По окрестностям Харькова

ПО ОКРЕСТНОСТЯМЪ ХАРЬКОВА

СТУДЕНЧЕСКІЙ
КРУЖОКЪ НА-
ТУРАЛИСТОВЪ
ПРИ ХАРЬКОВ.
УНИВ. – 1916.

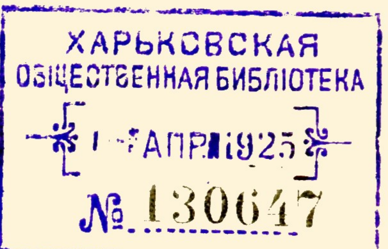
СТУДЕНЧЕСКIЙ
КРУЖОКЪ
НАТУРАЛИСТОВЪ
ПРИ
ХАРЬКОВСКОМЪ
УНИВЕРСИТЕТѢ

ПО ОКРЕСТНОСТЯМЪ ХАРЬКОВА

ОПЫТЪ ЕСТЕСТВЕННО-ИСТОРИЧЕСКАГО ПУТЕВОДИТЕЛЯ

Выпускъ I. Части: БОТАНИЧЕСКАЯ
ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ и
КЛИМАТОЛОГИЧЕСКАЯ

ПОДЪ ОБЩЕЙ РЕДАКЦIЕЙ
Проф. В. М. АРНОЛЬДИ



ХАРЬКОВЪ
Типографiя Б. Г. Бенгисъ, Сумская 38
1916

Отъ редакціи и издательской комиссіи.

Выпуская въ свѣтъ *опытъ естественно-историческаго путеводителя* по окрестностямъ Харькова, Кружокъ студентовъ-натуралистовъ приводитъ въ исполненіе свою давнюю мысль, возникшую при самомъ основаніи Кружка, еще десять лѣтъ тому назадъ, когда вопросъ объ изученіи окрестностей Харькова былъ поднятъ первыми дѣятелями молодого Кружка. Этотъ первый выпускъ заключаетъ въ себѣ части: ботаническую, геологическую и климатологическую. Недостатокъ научныхъ матеріаловъ не далъ возможности ввести въ путеводитель зоологическую и географическую, которыя должны появиться во второмъ выпускѣ.

Недостаточная изученность окрестностей Харькова въ естественно-историческомъ отношеніи не могла не отразиться на составленіи отдѣльныхъ частей и главъ этой книги, которая въ разныхъ своихъ отдѣлахъ обработана неравномѣрно. Въ то время какъ по высшимъ растеніямъ явилась нѣкоторая возможность составить болѣе или менѣе полный путеводитель по окрестностямъ Харькова, въ нѣкоторыхъ другихъ случаяхъ приходилось расширять районъ описанія, чтобы имѣть въ своемъ распоряженіи достаточный матеріалъ.

Задача, которую преслѣдуетъ Кружокъ, выпуская эту книгу, заключается въ томъ, чтобы облегчить всѣмъ интересующимся мѣстной природой первое знакомство съ ней, указать на литературу по изученію природы нашей области, дать свѣдѣнія о главнѣйшихъ систематическихъ сочиненіяхъ и опредѣлителяхъ и тѣмъ самымъ ввести читателя въ изученіе природы своего края. Конечно, Кружокъ ясно сознаетъ широту намѣченныхъ задачъ и трудность ихъ выполненія, но путь къ достиженію лучшаго лежитъ въ болѣе подробномъ знаніи своей области, что въ свою очередь возможно только тогда, когда изученіе ея будетъ производиться широкими кругами заинтересован-

ныхъ лицъ, призвать которыхъ къ дѣятельности и желалъ бы Кружокъ своимъ „*Опытомъ* путеводителя“. И онъ увѣренъ, что „опытъ“ превратится въ законченный „*Путеводитель*“, когда изученіе мѣстной природы станетъ достояніемъ широкихъ круговъ общества. Комиссія по изданію „Путеводителя“ и редакція съ большимъ вниманіемъ отнесутся ко всякой критикѣ и всѣ замѣчанія какъ въ смыслѣ содержанія, такъ и въ смыслѣ маршрутовъ будутъ приняты съ большой благодарностью.

Для осуществленія настоящаго изданія Кружокъ организовалъ комиссію въ составѣ слѣдующихъ лицъ: В. М. Арнольди, Г. Ф. Арнольдъ, В. А. Водяницкій (секретарь комиссіи), Я. Ф. Левченко, В. С. Михайловскій (предсѣдатель комиссіи), М. Я. Савенковъ, Т. Д. Страховъ, А. С. Ѳедоровскій.

Кромѣ того, по предложенію комиссіи, для настоящаго изданія любезно предоставили свои очерки М. А. Алексенко и Д. К. Педаевъ.

Тяжелое въ экономическомъ отношеніи время, которое мы переживаемъ въ настоящій моментъ, отразилось неблагопріятно на изданіи, заставивъ удорожить его стоимость. Но и при этомъ оно не могло бы осуществиться, если бы Физико-Математическимъ Факультетомъ Харьковскаго Университета не была оказана матеріальная помощь Кружку для изданія этой книги. Кружокъ считаетъ своимъ долгомъ выразить Факультету признательность за оказанную поддержку.

Редакція и издательская комиссія.

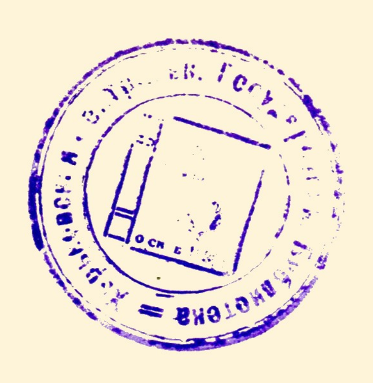
Всѣ замѣчанія относительно Путеводителя Кружокъ проситъ направлять по нижеслѣдующему адресу: Клочковская, 50. Ботаническій Институтъ Университета, въ Бюро Студенческаго Кружка Натуралистовъ.

Харьковъ
4 апрѣля 1916 г.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

Часть II, Геологическая.

Часть III, Климатологическая.



Часть I.

М. Я. Савенковъ.

ОБЩІЙ ОЧЕРКЪ ФЛОРЫ.

I. ВЫСШІЯ РАСТЕНІЯ.

Литературныя данныя.

Находясь вблизи крупнаго научнаго центра, Харьковская губ., конечно, неоднократно подвергалась изслѣдованію съ разныхъ точекъ зрѣнія. Но общіе вопросы, связанные съ флорой юга Россіи отвлекали авторовъ обычно къ болѣе интереснымъ мѣстамъ, какъ мѣловыя обнаженія, цѣлинныя степи и т. п., окрестности же г. Харькова остаются и до сихъ поръ почти не описанными съ ботанико-географической точки зрѣнія. Правда, можно предполагать, что типъ растительности описанныхъ въ литературѣ мѣстностей даетъ представленіе о всей флорѣ губерніи, но все таки точнаго знанія окружающей насъ природы мы не имѣемъ. Перечисляя литературные источники, намъ кажется, необходимо указать только тѣ изъ нихъ, которые имѣютъ непосредственное отношеніе къ нашимъ окрестностямъ.

Особенно далеко впередъ продвинулось изученіе систематики цвѣтковыхъ растеній. Послѣдній систематическій списокъ принадлежитъ П. Н. Наливайко: „Списокъ дикорастущихъ и одичалыхъ цвѣтковыхъ и высшихъ споровыхъ растеній собранныхъ въ г. Харьковѣ и его окрестностяхъ въ 1891—97 г.г.“ въ немъ перечислены въ систематическомъ порядкѣ 951 видъ цвѣтковыхъ растеній. Во введеніи

имѣется чрезвычайно важное описаніе мѣстъ, гдѣ экскурсировалъ авторъ, а при каждомъ названіи растенія подробно указано мѣстонахожденіе его. Дополненіемъ къ этому списку явились работы Угринскаго, К. А.: „Критическія замѣтки о нѣкоторыхъ видахъ Харьковской флоры—Orchis laxiflora Lam“. Тр. Общ. Исп. Пр. при Харьк. У. Т. XLIII. 1910 г. и „Критическія зам. о нѣк. видахъ Харьковской флоры. II. Orchis incarnata L. subsp. guttata Ugrinsky; Jris pumila L. Jris flavissima Pall. Anemone Pulsatilla L. var. ucrainica Ugrinsky“ тамъ же Т. XLV. 1912 г. Въ обѣихъ работахъ авторъ подробно останавливается на особенностяхъ мѣстныхъ растеній перечисленныхъ въ заглавіяхъ, сличая ихъ съ гербарными образцами другихъ мѣстностей и даетъ описанія нѣкоторыхъ вновь установленныхъ имъ формъ. Въ его работѣ „замѣтка о нѣкоторыхъ рѣдкихъ видахъ Харьковской флоры“ приводится мѣстонахожденіе 10 видовъ не найденныхъ Наливайко и пополняющихъ его списокъ (нѣкоторыя изъ нихъ были находимы Черняевымъ и указываются Наливайко безъ №).

Пополняетъ эти списки также работа Г. И. Ширяева: „Матеріалы для флоры Харьковской губерніи“. Тр. Общ. Исп. Пр. при Харьк. у., т. XLIII. 1910 г. Здѣсь авторъ приводитъ нѣкоторыя растенія, найденныя впервые послѣ Черняева или даже и имъ не указанныя. Всего для Харьк. губ. имъ показано 197 номеровъ, но отмѣчены только новые вообще для губерніи виды, почему точный учетъ видовъ новыхъ для окрестностей Харькова затруднителенъ (приблизительно около 10, если не считать находящихся въ гербаріи Черняева, но послѣ него не найденныхъ). Въ предисловіи къ этой работѣ авторъ останавливается на интересномъ явленіи заселенія лѣсныхъ пространствъ возлѣ Куряжа послѣ порубки и посѣва степными элементами юга, указывая, что нѣкоторые изъ нихъ могли быть занесены человѣкомъ, а другіе вѣтромъ.

Единственной работой, описывающей нашу растительность является работа Г. Е. Тимофеева: „Къ флорѣ окрестностей г. Харькова“ Тр. Общ. Исп. Пр. при Х. И. У. 1903 г. Она касается только лѣсного о-ва между р. Удами подъ Куряжанскимъ монастыремъ и жел. дор. линіей на Курскъ. Авторъ даетъ описаніе лѣсовъ, опушекъ, полянъ, прудовъ, также торфяныхъ болотъ подъ Харьковомъ. Въ концѣ авторъ кратко останавливается на общемъ развитіи природы въ теченіе весны и лѣта.

Такимъ образомъ списокъ Харьковской флоры въ современномъ состояніи насчитываетъ въ себѣ около 973 видовъ (Наливайко 951, Угринскій 12, Ширяевъ около 10). Округляя цифру, мы вѣроятно, не ошибемся, сказавъ, что эта флора *не превыситъ* 1000 видовъ цвѣтковыхъ и высшихъ споровыхъ растеній.

Изъ другихъ работъ имѣющихъ отношеніе къ нашей области можно указать на М. Я. Савенкова: „Матеріалы къ изученію водной флоры р. Донца и нѣкоторыхъ его притоковъ въ Харьковской губ.“ Тр. Общ. Исп. Пр. при Харьк. У. Т. XLIII. 1910 г., захватывающей отчасти и окрестности г. Харькова; В. И. Таліева „Введеніе въ Ботаническое изслѣдованіе Харьковской губ.“ Изд. Харьк. Губ. Земства 1913 г. Эта работа представляетъ большой интересъ, такъ какъ она вкратцѣ знакомитъ съ исторіей изученія всей губерніи, описываетъ ея растительность, отмѣчая общіе вопросы, выдвигаемые при ея изученіи. Въ общемъ расположеніи матеріала авторъ слѣдуетъ чрезвычайно интересной работѣ А. Н. Краснова: „Рельефъ, растительность и почвы Харьковской губерніи“. Доклады Харьк. Общ. Сельск. Хозяйства. 1893 г. Эта книга является теперь библіографической рѣдкостью. Въ книгѣ В. И. Таліева приведена литература по цвѣтковымъ растеніямъ. Таково общее состояніе нашихъ знаній окружающей городъ флоры. Въ заключеніе этого

очерка остается указать, что первое десятилѣтіе двадцатаго вѣка показываетъ значительный подъемъ интереса въ ученыхъ и любительскихъ кругахъ къ окружающей нашъ городъ природѣ. Выше уже можно было видѣть, что именно къ этому времени относится цѣлый рядъ новыхъ работъ по флорѣ высшихъ растеній. Кромѣ того предпринятая Харьк. Губ. Земствомъ работа обслѣдованія губерніи въ естеств. историч. отношеніи, учрежденіе Фито-патологической станціи съ особымъ штатомъ служащихъ, наконецъ, организація Обществомъ Испытателей Природы біологической станціи на р. Донцѣ и т. п. начинанія обѣщаютъ намъ въ недалекомъ будущемъ болѣе глубокое и обобщающее знаніе мѣстнаго края.

Пособія къ опредѣленію и собиранію растеній.

Таліевъ В. И. Опредѣлитель высшихъ растеній Европейской Россіи. Изд. 2-ое. Ц. 3 р. 1912 г. Харьковъ. Лучшее руководство для ознакомленія съ флорой южной Россіи.

Ростовцевъ С. Опредѣлитель растеній для школъ и самообразованія. Часть I. Таблицы для опредѣленія сосудистыхъ растеній. Москва. 1913 г. ц. 1 руб. 25 коп. Небольшой форматъ книги, краткость діагнозовъ дѣлаютъ книжку очень удобной для экскурсіоннаго пользованія. Однако эта же краткость и неполнота данныхъ по югу Россіи, заставляетъ ее ставить на второй планъ.

Федченко и Флеровъ. Флора Европейской Россіи. Иллюстрированный опредѣлитель дикорастущихъ растеній Европейской Россіи и Крыма. Изд. А. Ф. Девріена Петроградъ. 1910 г. ц. 4 руб. Таблицы для опредѣленія составлены на основаніи весьма трудныхъ признаковъ, такъ что книга мало пригодна для начинающаго. Для болѣе опытнаго человѣка можетъ оказать существенное пособіе благодаря

полнотѣ матеріала. Нѣкоторые роды (Euphrasia, Hieracium и др.) детализированы очень значительно, что даетъ возможность ознакомиться съ современнымъ состояніемъ ихъ изученія.

Болѣе легкими пособіями для предварительнаго знакомства съ флорой могутъ служить:

Маевскій П. Злаки Средней Россіи. Изд. Сабашниковыхъ. Москва. 1891 г. ц. 85 коп.

Маевскій П. Ключъ къ опредѣленію древесныхъ растеній по листвѣ для Европейской Россіи и Крыма. Москва. 1908 г. Изд. Сабашниковыхъ.

Маевскій П. Весенняя флора Средней Россіи. Таблицы для опредѣленія растеній, цвѣтущихъ въ мартѣ и апрѣлѣ Изд. Сабашниковыхъ. Москва 1899 г. ц. 30 коп. За немногими исключеніями весьма подходитъ и къ нашей природѣ. Легкія, удобныя таблицы и рисунки растеній сильно облегчаютъ опредѣленіе и дѣлаютъ книгу исключительно удобной для пользованія въ средней школѣ.

Маевскій П. Осенняя флора средней Россіи. Таблицы для опредѣленія растеній, цвѣтущихъ осенью. Изд. Сабашниковыхъ. Москва 1897 г. ц. 40 к.

Федченко Б. и Флеровъ А. Водяныя растенія средней Россіи. изд. Сабашниковыхъ. Москва 1900 г. ц. 25 коп.

Флеровъ А. Луговыя травы средней Россіи. Иллюстрир. опредѣлитель луговыхъ растеній, дикорастующихъ въ средней Россіи. Изд. Сабашниковыхъ 1903 г. ц. 55 к.

Руководствами для гербаризаціи наша литература довольно богата изъ нихъ можно указать:

Сюзевъ П. В. Гербарій. Наставленіе для собиранія и засушиванія растеній для гербарія и для составленія флористическихъ коллекцій. Юрьевъ. 1909 г. ц. 25 коп.

Программа и наставленія для наблюденія и собиранія коллекцій по Геологіи, Почвовѣдѣнію, Метеорологіи,

Гидрологіи, Нивеллировкѣ, Ботаникѣ, Зоологіи, Сельскому Хозяйству и Фотографіи. Пятое Изд. Общ. Ест. И. С. Петерб. Унив. 1908 г.

Пособіями при обработкѣ матеріала могутъ служить слѣдующія руководства:

Программы для ботанико-географическихъ изслѣдованій Изд. Ботанико-Географ. Подкомиссіи при Почвенн. Комиссіи Импер. Вольн. Экон. Общ. I—1909 г., II—1910 г.

Флеровъ А. и Федченко Б. Пособіе къ изученію растительныхъ сообществъ средней Россіи.

Сукачевъ В. Н. Введеніе въ ученіе о растительныхъ сообществахъ. Изд. Панафидиной ц. 35 коп.

Перечисленными руководствами далеко не исчерпывается наша литература, но ихъ будетъ достаточно, чтобы оріентироватьтся въ предметѣ. При пользованіи ими нужно помнить, что только опредѣлитель В. И. Таліева имѣетъ въ виду преимущественно нашу флору, всѣ же остальныя написаны по матеріаламъ средней Россіи.

Растительныя сообщества окрестностей города Харькова.

Въ научной ботанической литературѣ мы не имѣемъ еще подробнаго описанія растительности нашихъ окрестностей. За то для всей губерніи въ цѣломъ мы имѣемъ двѣ попытки общаго обзора всѣхъ растительныхъ формацій. Одна изъ нихъ принадлежитъ проф. Краснову (см. выше) другая В. И. Таліеву, который въ общихъ чертахъ принялъ распредѣленіе перваго автора. Въ общемъ оно выражается въ слѣдующемъ, нѣсколько измѣненномъ мною видѣ:

1) Лиственные лѣса.
2) Сосновые лѣса.

3) Торфяное болото.
4) Степь.
5) Водная растительность.
6) Осоковое болото.
7) Лугъ.
8) Песокъ.
9) Сорная растительность.

Лиственные лѣса. Распредѣленіе лѣсовъ всего степного района южной Россіи въ общемъ слѣдуетъ опредѣленнымъ закономѣрностямъ въ рельефѣ страны. На высокомъ правомъ берегу располагается обычно лиственный лѣсъ выходя на плато съ одной стороны и спускаясь по крутому обрыву къ руслу рѣки.—У подножья высокаго берега начинается низменная мѣстность, по которой течетъ рѣка. Это—такъ называемая пойма рѣки. Большая или меньшая часть ея заливается весеннимъ разливомъ ежегодно. Здѣсь распредѣлены обычно луга, чередующіеся со старицами и болотами, а также, часто имѣются дубовыя и ольховыя рощи. Изъ этой низины легкій подъемъ ведетъ на песчаную возвышенность вторую террасу рѣки, занятую обычно борами или сыпучими песками. Мѣстность эта никогда не заливается весеннимъ разливомъ рѣки и потому мы находимъ на ней торфяныя болота съ сфагновымъ мхомъ, не выносящимъ солей извести, которыми изобилуетъ рѣчная вода. Постепенно песокъ поднимается къ третьей террасѣ—занятой обычно степью.

Эта закономѣрность въ нашихъ окрестностяхъ выражена не всегда ясно, потому что лиственные лѣса выходятъ на водораздѣлы, образуя сплошные массивы. Лѣса этого типа образованы главнымъ образомъ одной господствующей древесной породой—дубомъ Quercus pedunculata. Въ немъ различаютъ двѣ физіологическія расы, не имѣющія никакихъ морфологическихъ отличій: ранній дубъ—var. praecox и позд-

ній дубъ var. tardiflora. Они рѣзко различаются временемъ цвѣтенія и распусканія листьевъ. Весною 1915 года въ десятыхъ числахъ мая можно было въ лѣсу встрѣчать еще почти голые экземпляры поздняго дуба, въ то время какъ ранній уже имѣлъ листъ больше половины развитого. Старыхъ хорошо сохранившихся участковъ лиственнаго лѣса вблизи города мы почти не находимъ. Наибольшіе дубы, которые мнѣ приходилось встрѣчать въ видѣ пней имѣютъ 200—300 лѣтъ (лѣса у ст. Покатиловка и у Куряжанскаго монастыря). По показаніямъ же проф. Черняева въ половинѣ 19 вѣка попадались еще дубы въ 500—700 лѣтъ [1]).

Къ дубу въ нашихъ лѣсахъ примѣшивается цѣлый рядъ другихъ древесныхъ породъ (рис. 1). Верхній ярусъ лѣса образуютъ еще: ясень Fraxinus excelsior, осина Populus tremula, изрѣдка береза Betula alba и липа Tilia cordata. Подъ пологомъ этихъ породъ стоятъ, рѣдко поднимаясь на одну съ ними вышину: кленъ остролистный—Acer platanoides, груша Pirus communis, яблоня Pirus malus, вязъ Ulmus pedunculata и Ulmus montana. Третій ярусъ лѣса образуютъ невысокіе кустарники: орѣшникъ Corylus avellana, бересклеты—Evonymus europaea и E. verrucosa, клены—Acer tataricum и Acer campestre, жостеръ Rhamnus frangula и Rh. cathartica, Cornus sanguinea калина Viburnum lantana, шиповникъ Rosa canina, боярышникъ Crataegus oxyacantha, берестъ Ulmus campestris, черемуха Prunus padus. Очень рѣдко встрѣчаются кусты барбариса Berberis vulgaris, который авторы считаютъ за одичавшее растеніе.

---

[1]) Крупные дубы и хорошо сохранившіеся участки лѣса можно еще найти въ казенныхъ лѣсахъ напр. у Коробова хутора близъ г. Зміева, гдѣ еще недавно имѣлись старые „петровскіе“ дубы, сохранявщіеся со времени Петра I. По словамъ М. Н. Медиша, онъ видѣлъ обрубки этихъ огромныхъ деревьевъ.

Травянистая растительность лѣса рѣзко мѣняется въ зависимости отъ времени года. Раннею весной въ концѣ марта и въ первой половинѣ апрѣля здѣсь появляется мас-

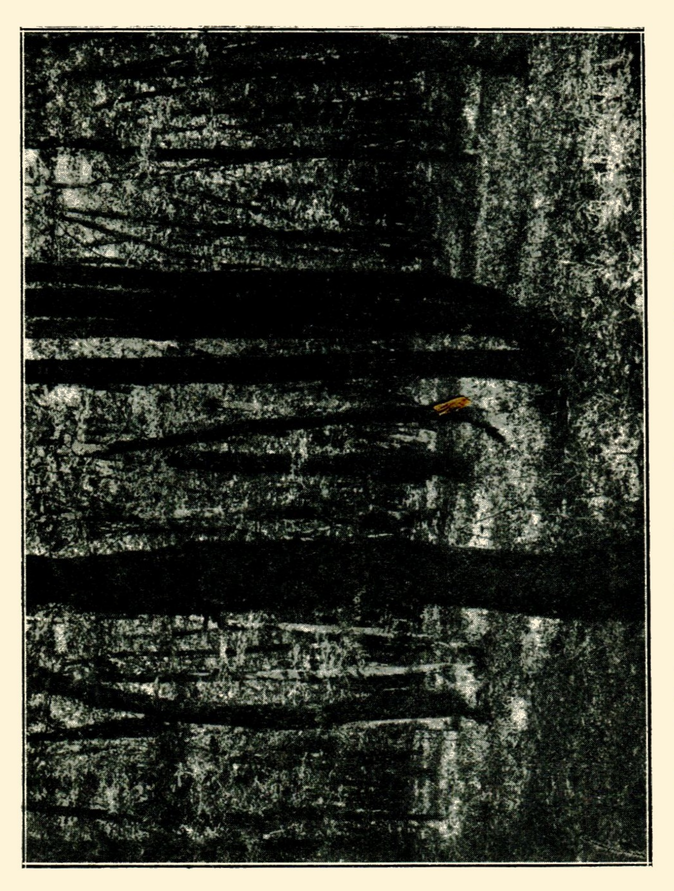


Рис. 1. Дубовый лѣсъ близъ Покатиловки (Фот. М. Савенкова).

са ярко цвѣтущихъ видовъ. Сплошными голубыми пятнами виднѣется пролѣска Scilla cernua. Къ ней примѣшивается лиловая хохлатка или рястъ Corydalis solida и желтый гусиный лукъ Gagea lutea и G. pusilla. Отдѣльными экзем-

плярами попадается медуница Pulmonaria officinalis. Изрѣдка встрѣчаются группы другой хохлатки Corydalis marschalliana, съ блѣдно желтыми цвѣтами. По сырымъ западинкамъ яркимъ желтымъ ковромъ раскидывается жабникъ Ficaria ranunculoides. Не успѣютъ отцвѣсти эти первенцы весны, какъ уже появляются имъ на смѣну: вѣтреница Anemone ranunculoides, перелѣски Mercurialis perennis, Adoxa moschatellina, большія куртины фіалокъ Viola hirta, V. odorata, V. mirabilis и др., зузулины черевички — Orobus vernus. Зацвѣтаютъ въ это время звѣдчатка Stellaria holostea и первыя осоки какъ напр., Carex pilosa, иногда сплошь своими листьями покрывающая лѣсную почву, Carex michelii, C. echinata, C. digitata, C. pediformis. Эта группа растеній быстро и одновременно развиваетъ цвѣты, листья и плоды, спѣша закончить вегетацію, пока одѣвшіяся въ листья деревья не лишатъ ихъ солнечнаго свѣта.

Поздней весной въ тѣнистой глубинѣ лѣса появляются уже новые обитатели. У нихъ мы почти не видимъ ярко окрашенныхъ цвѣтовъ, не видимъ массового сплошного ковра. Наоборотъ, цвѣтутъ они чаще всего разновременно по одиночкѣ, или группами разбросаны по лѣсу. Бѣлые или зеленоватые цвѣты ихъ обладаютъ сильнымъ запахомъ. Чаще другихъ и въ бóльшемъ количествѣ мы встрѣчаемъ ясменникъ или „май-траву" Asperula odorata съ сильнымъ ароматомъ мелкихъ бѣлыхъ цвѣтовъ. Затѣмъ аптекарскій ландышъ Polygonatum officinale и P. multiflorum, Galium vernum var. cruciatum. Болѣе рѣдко попадается ландышъ Convallaria majalis, цвѣты котораго усердно уничтожаются близъ города любителями, орхидныя: Listera ovata, дремликъ Platanthera bifolia, а въ началѣ іюня и Epipactis palustris, E. latifolia; вмѣстѣ съ ними и незеленая паразитическая Neottia nidus avis. Изъ злаковъ въ эту пору зацвѣтаютъ характерные для лѣса: Melica nutans, Agrostis alba, Milium effusum, Poa nemo-

ralis, Fesfuca gigantea и Brachypodium pinnatum. Agropyrum caninum Bromus asper, Brachypodium silvaticum зацвѣтаютъ значительно позже. Изъ двудольныхъ особенно интересными являются: Actea spicata, съ кистью крупныхъ бѣлыхъ цвѣтовъ, и костяника Rubus saxatilis. Въ сырыхъ мѣстахъ встрѣчается вороній глазъ Paris quadrifolia, въ наиболѣе сохранившихся сырыхъ участкахъ лѣса Aspidium filix mas. Приблизительно около этого же времени -- въ маѣ мѣсяцѣ развивается богатая флора грибовъ: сморчки Morchela esculenta, M. conica, сыроѣжки (Russula), бѣлый грибъ Boletus edulis, „синякъ" Boletus luridus, березовикъ Boletus scaber, грузди Lactarius piperatus, дождевики Lycoperdon, Bovista и др. Главными паразитами деревьевъ у насъ въ лиственныхъ лѣсахъ являются губки изъ семейства Polyporaceae. На дубовыхъ пняхъ постоянно находимъ свѣтло-сѣрыя шляпки Dedalea quercina, облипающія ихъ иногда сплошной корой. Рядомъ съ ней и въ такомъ же количествѣ появляется отличающійся отъ нея тонкой шляпкой, блестящей черной или коричневой волосатой поверхностью съ свѣтлыми зонами Polistictus versicolor. На живыхъ стволахъ дубовъ поселяется темно коричневый плотный трутъ Fomes igniarius. Въ дуплахъ деревьевъ, на свѣжихъ пняхъ появляется иногда въ видѣ крупныхъ желтыхъ мягкихъ выростовъ Polyporus sulphureus. Отъ него легко отличается Fistulina hepatica. Это коричнево-красный грибъ съ студенистой поверхностью, напоминающей желе на разрѣзѣ. На березахъ въ видѣ правильнаго копыта находимъ Fomes fomentarius. Изъ очень мелкихъ грибовъ постоянно обитающихъ пни и кору деревьевъ еще можно упомянуть сухой бѣлый грибокъ Schizophyllum alneum. Огромная масса другихъ грибовъ не можетъ быть даже приблизительно учтена въ настоящее время, такъ какъ эта группа организмовъ является наименѣе изученной для Россіи вообще, а для нашихъ мѣстъ въ частности. См. очеркъ „грибы".

Такова общая физіономія лиственнаго лѣса.

Исторія развитія этой формаціи для нашихъ мѣстъ мало выяснена. Есть указанія въ литературѣ, что южно-русскіе правобережные дубовые лѣса явились на смѣну бывшихъ здѣсь послѣ великаго оледѣненія сосновныхъ боровъ (Сукачевъ. „Очеркъ растительности Ю. В. части Курской губ. Изв. Спб. Лѣсного Инст. вып. IX. 1905 г.). Во всякомъ случаѣ примѣсь къ нашему лѣсу березы, а иногда и одиночныхъ сосенъ (лѣсъ у ст. Покатиловка), стоящихъ среди сплошного дубового лѣса, даетъ нѣкоторое основаніе считать это мнѣніе справедливымъ. За с. Бабаями въ глухомъ изрѣзанномъ оврагами мѣстѣ до сихъ поръ сохранились еще сплошныя осиново-березовыя рощи съ одинокими соснами среди сплошной массы дубовыхъ лѣсовъ. (Рис. 2). Въ настоящее время подъ Харьковомъ большая часть дубовыхъ лѣсовъ сильно попорчена и засорена пастьбой скота. Поэтому почти въ каждомъ лѣсу мы имѣемъ примѣсь сорныхъ элементовъ: крапивы Urtica dioica, гравилата Geum urbanum, чистотѣла Chelidonium majus, будры Nepeta glechoma, Torilis anthriscus и др.

Ольшаники представляютъ сообщество, значительно отличающееся отъ дубравъ. Они образованы обычно ольхой Alnus glutinosa съ примѣсью ивъ (Salix), черемухи Prunus padus, калины Viburnum opulus, бузины Sambucus nigra и др. Богатая ключами и топкая почва позволяетъ роскошно развиваться гигантскимъ травамъ: Angelica silvestris дудникъ достигаетъ ростомъ сажени, за нимъ тянется Eupatorium cannabinum, крапива Urtica dioica, Filipendula ulmaria, нетронь меня Impatiens noli tangere. Кромѣ нихъ находимъ вьющіеся высоко по древеснымъ стеблямъ хмѣль Humulus lupulus и Calystegia sepium—крупный бѣлый вьюнокъ. Если ольшаникъ появляется у боровыхъ болотъ, то онъ заселяется часто папоротникомъ орлякомъ Pteris aquilina, вѣйникомъ Calamagrostis epigeios и т. под.

Сосновые лѣса или боры. (рис. 3). Эта растительная формація образуется у насъ главнымъ образомъ сосной Pinus silvestris. Въ качествѣ постоянной примѣси къ ней встрѣчается береза Betula alba и осина Populus tremula. Мѣстами, особенно

Рис. 2. Береза съ сосной среди дубоваго лѣса близъ с. Бабаи (Фот. М. Савенкова).

ближе къ черноземнымъ почвамъ третьей террасы, замѣчается примѣсь обычного дуба Quercus pedunculata. Онъ здѣсь образуетъ постоянно второй ярусъ и представленъ не-

крупными экземплярами, которые не достигаютъ полныхъ размѣровъ, по наблюденіямъ В. Гутмана („Вліяніе рельефа и почвено-грунтовыхъ условій на ростъ лѣса въ предѣлахъ Хрѣновской дачи Воронежской губерніи". Лѣсн. Журналъ май 1913 г. вып. V.). Въ то же время развитіе сосны въ условіяхъ южно-русскаго климата даетъ полный запасъ древеснаго матеріала.

Такимъ образомъ ждать здѣсь естественной смѣны сосновыхъ насажденій дубовыми невозможно. Въ природѣ, однако, мы постоянно наблюдаемъ исчезаніе сосны и замѣну ея дубомъ. Этотъ процесъ, наблюдаемый въ большихъ размѣрахъ въ нашихъ борахъ, надо приписать уничтоженію сосны нераціональной эксплоатаціей лѣса. Подлѣсокъ бора образуютъ у насъ: бересклеты Euonymus europaea и E. verrucosa, клены—Acer tataricum, A. campestre, и др.

Кромѣ того здѣсь попадаются: дрокъ Genista tinctoria, Cytisus biflorus ракитникъ, рѣдко барбарисъ Berberis vulgaris (боры подъ Жихоромъ). Травянистая растительность въ большей части боровъ носитъ характеръ сосѣднихъ песчаныхъ пространствъ. Сюда постоянно заходятъ: Thymus odoratissimus, Gagea erubescens, Linaria odora, Carex pseudoarenaria, Oenothera biennis, Centaurea marschalliana var. sibirica, Carex ericetorum и др.

Въ глухихъ участкахъ находимъ флору болѣе сохранившуюся: весной здѣсь появляются крупные лиловые цвѣты сна Anemone patens и менѣе красивая A. pratensis. Въ борахъ у д. Жихора попадается описанная К. А. Угринскимъ для этихъ мѣстъ Anemone pulsatilla L. var. ucrainica Ugrinsky *).

*) *Въ виду малой распространенности оригинальнаго* описанія этой формы считаемъ не лишнимъ привести выписку діагноза изъ работы автора. Этотъ варіететъ отличается отъ типичной формы: болѣе узкими и острыми долями листьевъ, болѣе высокимъ стеблемъ и поникающимъ, болѣе темнымъ колокольчатымъ вѣнчикомъ (у типа вѣнч. прямостоячій, открытый).

Лѣтомъ здѣсь находимъ грушанку Pirola secunda въ большомъ количествѣ въ Жихорскомъ бору, единично же она встрѣчена была въ 1914 г. А. Ф. Ткачевымъ и въ Григоровскомъ бору за Холодной горой. Другія грушанки Pirola

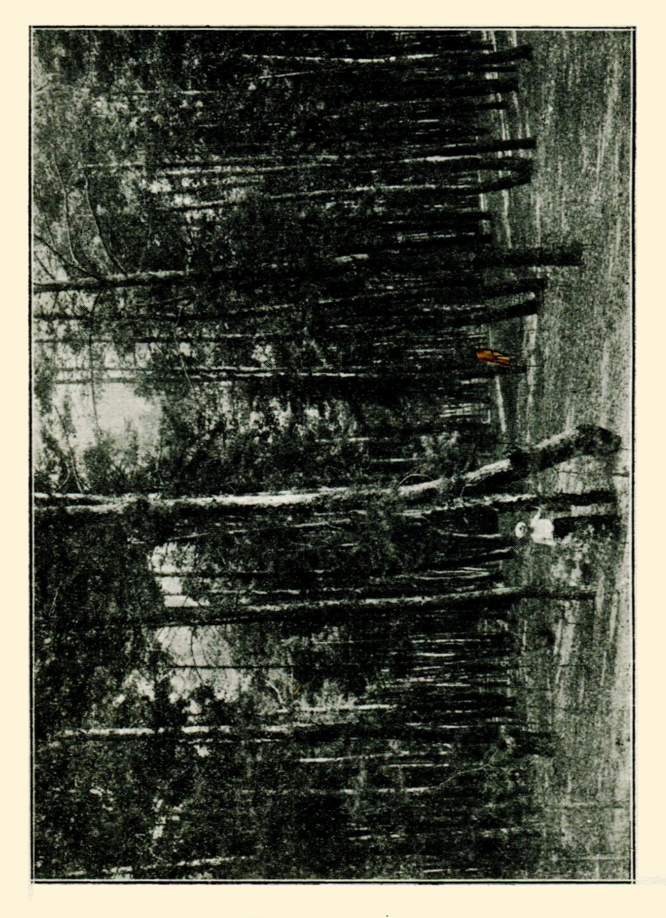


Рис. 3. Типъ Харьковскаго бора (фот. А. Ф. Ткачева).

umbellata и P. rotundifolia попадаются какъ рѣдкость въ томъ же Жихорскомъ бору.

На ряду съ ними встрѣчается подъельникъ Monotropa hypopytis. Болѣе обычными обитателями бора являются Jasione montana, Geranium robertianum, Melampyrum pratense, Polygonatum officinale, ландышъ Convallaria majalis, костяника Rubus saxatilis, папоротникъ орлякъ Pteris aquilina, Campanula persicifolia и др. Кромѣ этихъ растенiй боры имѣютъ большую примѣсь сорныхъ растенiй.—Verbascum tapsiforme, V. lychnitis, Glechoma hederacea, Knautia arvensis и др.

Этотъ отпечатокъ сорности еще значительно увеличивается, когда боръ подвергается соскабливанiю хвои граблями на топку, что практикуется почти всюду въ нашемъ районѣ. Этотъ способъ хозяйства, а также уничтоженiе сплошныхъ мѣстообитанiй сосны повело къ исчезновенiю на глазахъ ботаниковъ цѣлаго ряда растенiй. Такъ, напр., въ первой половинѣ 19-го вѣка проф. Черняевъ еще находилъ въ нашихъ мѣстахъ (на Основѣ) Trientalis europaea, Linnea borealis, Pirola uniflora, которыя съ тѣхъ поръ больше никому не попадались. Еще лѣтъ 20 тому назадъ у болотъ за мельницей Скуридина въ изобилiи находили Majanthemum bifolium u Parnassia palustris (сообщенiе М. А. Алексенко), которой въ послѣднiе годы мы уже не могли отыскать.

Боры въ нашей флорѣ являются безусловно самой древней формацiей и несутъ въ себѣ цѣлый рядъ элементовъ далекаго сѣвера. Для многихъ сосновыхъ насажденiй, однако, существуетъ сомнѣнiе, не являются ли они вторичными, т. е. разведенными искусственно въ давнiя времена. Литература по этому поводу ничего опредѣленнаго не даетъ, а историческiя свѣдѣнiя и характеръ флоры главныхъ массъ Харьковскаго бора заставляетъ считать его древнимъ естественнымъ насажденiемъ.

Торфяныя болота. Эта формацiя представлена у насъ единичными небольшими бассейнами среди песковъ и боровъ второй террасы рѣки. Обычно болота этого типа являются

небольшими водоемами, покрытыми кочками съ осока́ми и, иногда, мхомъ. По периферіи они окружены бордюромъ мха, среди котораго главную роль играетъ кукушкинъ ленъ—Polytrichum. Иногда онъ образуетъ довольно значительныя кочки. Не такъ часто встрѣчается здѣсь торфяной мохъ—Sphagnum. На подушкахъ послѣдняго можно почти всегда найти росянку Drosera rotundifolia, которая отсюда не рѣдко сходитъ и на чистый песокъ. Здѣсь же находимъ и Lycopodium innundatum плаунъ, который очень часто появляется на вторичныхъ мѣстообитаніяхъ (выемки ж. д. и т. п.) Общій тонъ болотамъ этого типа придаетъ мелкій злакъ Nardus stricta, сплошными зарослями покрывающій берега. Кое гдѣ еще сохранилась клюква Vaccinium oxycoccos и даже приноситъ плоды (напр. на клюквенномъ болотѣ за мельницей Скуридина въ 1914 году).

Изъ кочкообразующихъ видовъ этихъ болотъ слѣдуетъ отмѣтить пушицу Eriophorum vaginatum, Lysimachia thyrsiflora, Thypha latifolia, различные виды рода Carex и т. п. растенія образуютъ общій фонъ растительности мочежины. А въ водѣ очень обычны пузырчатка Utricularia vulgaris, Menyanthes trifoliata, турча Hottonia palustris, Nasturtium palustre, N. amphibium, Ranunculus polyphyllus и др.

Эти болота представляютъ, какъ и предыдущая формація, одинъ изъ самыхъ древнихъ типовъ растительности нашихъ мѣстъ. Однако небольшой слой торфа во многихъ изъ болотъ этого типа даетъ поводъ думать, что и эта формація можетъ являться вторичной, образовавшись въ сравнительно недавнее время. Къ сожалѣнію наши торфяники, съ каждымъ годомъ исчезающіе, еще не дождались своего изслѣдователя.

Степь. Въ близкихъ окрестностяхъ города Харькова хорошихъ цѣлинныхъ участковъ мнѣ не извѣстно. За Журавлевкой по склонамъ между глубокими ярами мы нахо-

димъ весной подобіе цѣлины. Здѣсь въ изобиліи можно видѣть брандушку Bulbocodium ruthenicum, Gagea erubescens.

Позже весною и лѣтомъ возможно найти: Anemone silvestris въ видѣ одиночныхъ экземпляровъ, заросли дерезы Caragana frutescens, отдѣльные кусты Stipa capillata и Spiraea crenata. По склонамъ яровъ за Университетскимъ садомъ и за паркомъ можно встрѣтить дерезу Cagarana frutescens, Dracocephalum ruitschiana и даже Veronica incana, Linum perenne, Taraxacum serotinum, Astragalus hypoglottis. Изъ за дачи Рашке мнѣ доставили весной 1915 г. ученики Коммерческаго Училища Adonis vernalis и Hyacinthus leucophaeus. Самому мнѣ по склонамъ оврага за ст. Основа и дальше по полотну къ станціи Лосево Ю.-В. ж. д. случалось находить Ajuga chia, Salvia nutans, Orobus pannonicus, Clematis integrifolia.—Настоящіе участки цѣлины можно наблюдать въ видѣ небольшихъ клочковъ у ст. Борки и въ видѣ солидныхъ пространствъ до 400 десятинъ у ст. Краснопавловка Южн. ж. д. И тамъ и тамъ степь представляетъ обычную картину Южнорусской цѣлины (рис. № 4).

Весной появляются массой луковичныя растенія и многолѣтники съ подземными клубнями и корневищами. Гусиный лукъ Gagea erubescens, брандушка Bulbocodium ruthenicum, пѣтушки Iris pumila въ трехъ расахъ желтой, фіолетовой и бѣлой, гіацинтъ—Hyacinthus leucophaeus, горицвѣтъ Adonis vernalis, барвинокъ Vinca herbacea, Anemone pratensis. Позже появляются пѣтушокъ другого вида Iris aphylla, Orobus pannonicus, ковыль Stipa pennata и тырса Stipa capillata, Salvia nutans—баранчики, Anemone silvestris, Koeleria cristata—тонконогъ, Festuca ovina—типчакъ, и др. растенія. Paeonia tenuifolia—пеонъ и катранъ Crambe tatarica—мнѣ приходилось встрѣчать только на цѣлинѣ у ст. Краснопавловка. Представленіе объ осенней и лѣтней флорѣ степей у ст. Борки и цѣлинныхъ фрагментовъ ближе къ городу мы со-

ставить не можемъ за неимѣніемъ ихъ описанія въ нашей литературѣ.

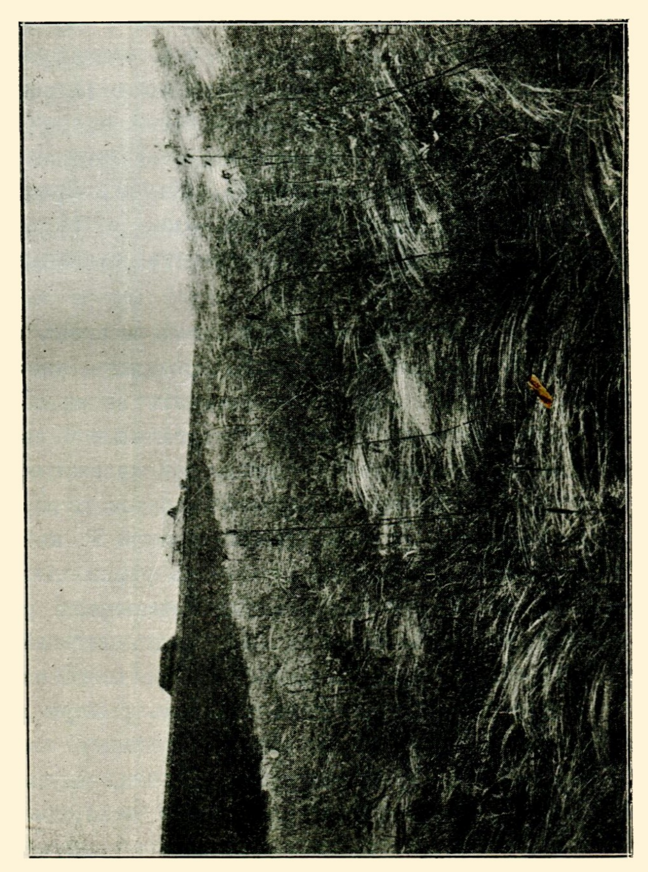


Рис. 4. Цѣлина г. Толкачевыхъ близь ст. Краснопавловки. (Фот. М. Савенкова).

Степное сообщество является какъ и лиственный лѣсъ основнымъ сообществомъ нашихъ окрестностей. Если бы мы могли устранить вліяніе людей на природу, то мы бы и имѣли на суглинистыхъ почвахъ нашихъ водораздѣловъ лист-

венный лѣсъ и степь. Тѣмъ не менѣе вопросъ о первичности нашей степи подверженъ сомнѣнію и въ литературѣ есть много указаній на возможность возникновенія ея на мѣстѣ уничтоженнаго лѣса. Трактованіе этого труднаго и сложнаго ботанико-географическаго вопроса желающіе найдутъ въ приведенной литературѣ. Наблюденіе и регистрація даже небольшихъ кусочковъ цѣлины, особенно, планомѣрное ихъ изученіе представляетъ большой научный интересъ, въ виду того, что они быстро исчезаютъ, будучи обращаемы подъ пашни. Поэтому всякія указанія наши о тѣхъ или иныхъ участкахъ могутъ во всякій моментъ оказаться запоздавшими.

Водная растительность. Подъ этимъ именемъ понимаются растенія, вегетативные органы которыхъ, листья и стебель, находятся подъ водой или плаваютъ на ея поверхности. Эта растительность обитаетъ постоянные б. или м. глубокіе водоемы. Первое мѣсто здѣсь принадлежитъ рдестамъ Potamogeton. P. perfoliatus и P. crispus образуютъ цѣлые подводные луга въ неглубокихъ водахъ. P. natans и P. lucens встрѣчаются нѣсколько рѣже. Изъ рѣдкихъ видовъ въ „клюквенномъ" болотѣ найденъ еще Potamogeton gramineus v. heterophyllus. Изъ мелколистыхъ представителей этого рода можно отмѣтить P. pectinatus. Эти растенія, вмѣстѣ съ Myriophyllum spicatum L., укрѣпляясь въ рыхлую почву дна бассейна, накопляютъ между своими стеблями твердыя частицы и постепенно образуютъ повышеніе дна, ведущее къ заселенію другими видами. За ними обычно слѣдуетъ Nuphar luteum и Nymphaea alba, листья которыхъ плаваютъ на поверхности, а корневища прячутся въ илу. Волненіе воды и ея теченія не проникаютъ уже въ эту густую колоннаду и потому здѣсь могутъ поселяться не прикрѣпленные виды растеній. У Nuphar luteum кромѣ крѣпкихъ и кожистыхъ надводныхъ листьевъ появляются въ текучей водѣ тонкіе,

крупные подводные листья. Nymphaea alba во многихъ мѣстахъ нашихъ окрестностей уничтожена любителями цвѣтовъ. Я ее постоянно находилъ въ старицахъ рѣки Уды противъ с. Жихоръ и въ руслѣ той же рѣки подъ Куряжанскимъ монастыремъ. За этими растеніями двигаются съ берега уже крупные представители болотной флоры, сперва куга или камышъ Scirpus lacustris, затѣмъ рогозъ Thypha latifolia, и рѣже T. augustifolia и, наконецъ, тростникъ Phragmites communis, которые окончательно превращаютъ водный бассейнъ въ луговое болото, занимаемое осоками. (Рис. 5). Въ водѣ между стеблями растеній развивается богатѣйшая флора цвѣтковыхъ и споровыхъ. Густыя темныя массы образуетъ мелколистное растеніе роголистникъ Ceratophyllum demersum, слегка колющійся своими крѣпкими листьями. Это растеніе принадлежитъ къ немногимъ видамъ нашей флоры, цвѣтущимъ подъ водой. Въ стебли роголистника вплетаются сѣтки трехлистной ряски — Lemna trisulca. На поверхности воды находимъ часто сплошнымъ ковромъ развитыя ряски, главнымъ образомъ Lemna minor и L. polyrriza. Третій видъ L. gibba указывается въ нашихъ мѣстахъ, но мнѣ онъ не попадался. Весьма возможно его нахожденіе въ водоемахъ за мельницей Скуридина. Близко походитъ на ряску водяной папоротничекъ Salvinia natans. Онъ является обычнымъ растеніемъ р. С. Донецъ, подъ Харьковомъ же извѣстенъ только въ Мерефянскомъ бору (Наливайко). Л. В. Рейнгардъ указывалъ, что оно встрѣчается „подъ Харьковомъ". Въ послѣднее время ученики Коммерческаго училища находили его подъ Хорошевскимъ монастыремъ въ старицахъ р. Уды. Изъ другихъ водныхъ растеній можно указать еще: Hydrocharis morsus ranae, Ranunculus divaricatus, Nasturtium palustre, Polygonum amphibium, Nasturtium amphibium и, наконецъ, уже выш упомянутыя: турча Hottonia palustris, Utricularia vulgaris, Callitriche verna. Въ мелкихъ водныхъ бассейнахъ попадается Hippuris vulgaris и Ranunculus polyphyllus.

Водная растительность, неся ярко выраженныя черты приспособленія къ окружающей средѣ, влечетъ біолога къ наблюденію. Въ смыслѣ же ботанико-географическомъ эта формація является столь космополитичной, что не даетъ большихъ

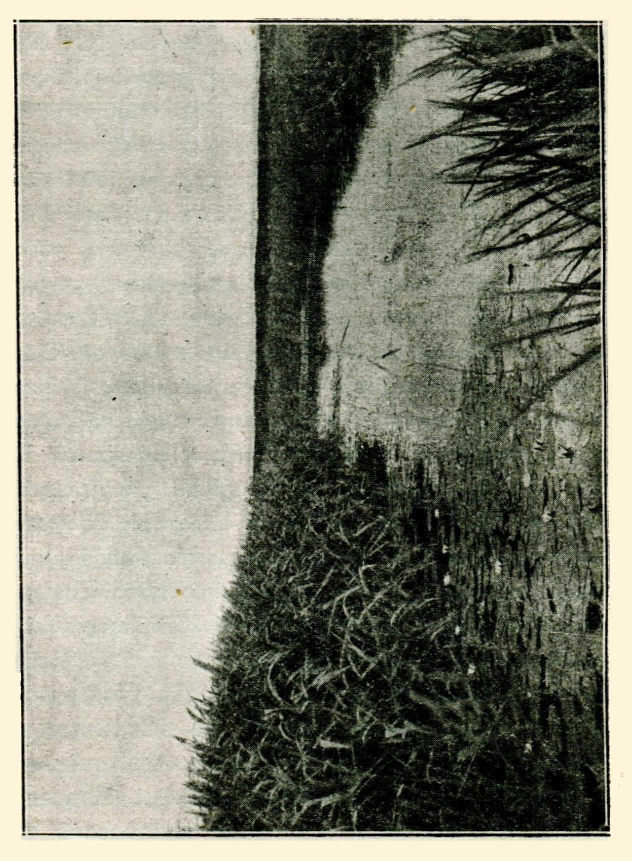


Рис. 5. Старица р. Уды близъ с. Жихора (Фот. М. Савенкова).

различій въ разныхъ ботанико-географическихъ областяхъ. Даже процессы заболачиванія повторяютъ тѣ черты, которыми отмѣчены они въ другихъ частяхъ Россіи и даже западной Европы.

Осоковыя болота. Это названіе прилагается обычно къ тѣмъ болотамъ, которыя находятся въ непосредственной близости къ водамъ рѣки или могутъ съ ними соединяться во время высокой воды. Въ составѣ ихъ водъ мы встрѣчаемъ большое количество солей, особенно кальція и натрія, которыя исключаютъ возможность поселенія здѣсь комплекса сфагноваго торфяника. Начинаясь съ пояса высокорослыхъ однодольныхъ, появляющихся въ заболачиваемомъ бассейнѣ, осоковое болото переходитъ въ настоящій лугъ. Оно съ удобствомъ можетъ быть разсмотрѣно по зарослямъ преобладающаго растенія. Въ сравнительно глубокой водѣ преобладаетъ камышъ или куга Scirpus lacustris (особенно на супесчаномъ днѣ). Къ нему примыкаютъ Typha latifolia, T. angustifolia—рогозы, за которыми уже плотной стѣной слѣдуетъ тростникъ Phragmites communis. Послѣдній развивается отъ корневищъ и потому образуетъ чрезвычайно сплоченную заросль.

Къ этимъ растеніямъ примѣшивается аиръ Acorus calamus, иногда образующій самостоятельныя группы. Кромѣ того здѣсь попадаются: крупный лютикъ Ranuncurus lingua, пасленъ сладкогорькій Solanum dulcamara—кустарникъ съ ярко-красными ягодами, вьюнокъ Convolvulus sepium, омежникъ Oenanthe aquatica, Sium latifolium, вербейникъ Lysimachia vulgaris, калужница Caltha palustris, окопникъ Symphythum officinale, Bidens cernua, B. tripartita, стрѣлолистъ Sagittaria sagittaefolia, Alisma plantago, касатикъ или пѣтушокъ Iris pseudacorus, Lycopus europaeus, сусакъ Butomus umbellatus, ежеголовникъ Sparganium simplex и S. ramosum.

Большая часть изъ поименованныхъ видовъ заходитъ и въ послѣднюю группу болотныхъ растеній въ заросли осокъ. Они представляютъ обычно низкую луговину, почва которой насыщена водой или даже вода стоитъ на поверх-

ности. Преобладаетъ зеленый цвѣтъ высокихъ осокъ Carex vulpina, C. caespitosa, C. vesicaria, C. acuta; къ нимъ примѣшаны ситники Juncus effusus и J. conglomeratus. Среди ихъ стеблей внизу постоянно можно найти Veronica anagallis, Ranunculus ficaria, Caltha palustris, Symphytum officinale и друг.

Эта формація кислыхъ болотъ носитъ на себѣ какъ и предыдущая космополитичный характеръ. Въ ней заключаются растенія чрезвычайно широко распространенныя. Являясь въ общемъ лишь стадіей развитія въ жизни воднаго бассеина, она подвергается измѣненіямъ въ зависимости отъ движеній русла рѣки.

Луговая растительность. Луга въ нашей мѣстности пріурочены исключительно къ поймѣ рѣкъ. Имѣя чрезвычайно разнообразный почвенный субстратъ, который можетъ состоять изъ песка или глины часто съ большой примѣсью солей, можетъ быть сухимъ или мокрымъ, они представляютъ въ нашей мѣстности самую богатую формацію, какъ по числу видовъ, такъ и по комбинаціямъ различныхъ зарослей. Остановиться подробно на флорѣ луговъ не представляется возможнымъ и поэтому мы попробуемъ выяснитъ только главныя черты жизни и растительности ихъ. Отлично выраженные луга мы находимъ напр. въ долинѣ р. Уды подъ с. Жихоромъ, подъ Куряжанскимъ монастыремъ, за ст. Новая Баварія. Развитіе жизни на лугу обычно запаздываетъ сравнительно съ другими формаціями. Это обусловлено тѣмъ, что мокрая почва постоянно охлаждается притекающими водами отъ тающихъ снѣговъ, да и сама вода прогрѣвается медленнѣе.

Лишь къ началу апрѣля появляются первыя цвѣтковыя. Это обычно Gagea pusilla, Ranunculus ficaria жабникъ, а нѣсколько позже Caltha palustris--калужница, которая ярко желтымъ бордюромъ опоясываетъ мочежины. Кое-гдѣ появ-

ляются головки хвоща Equisetum pratense. Послѣ долгаго перерыва поднимается высоко молодая зелень и лугъ вдругъ къ началу мая покрывается пятнами цвѣтущихъ растеній. Обычно пятна распредѣляются въ порядкѣ. Вокругъ какого-нибудь болотца, характеризующагося темно зеленымъ цвѣтомъ осокъ съ кое-гдѣ одиночно разбросанными желтыми цвѣтами касатика Iris pseudacorus и красными орхидеями Orchis laxiflora, образуется рѣзкое красное кольцо изъ Lychnis flos cucculi, шпажниковъ Gladiolus imbricatus; за ними идетъ яркое желтое кольцо—Rhinanthus major—погремка и Ranunculus acris—лютика, за этими поясами находится сплошная масса луга, составленная изъ сочетанія многихъ растеній. Эти пояса окрасокъ соотвѣтствуютъ, повидимому, влажности почвы и потому повторяются на всѣхъ нашихъ лугахъ, которые мнѣ приходилось видѣть. На типичномъ лугу преобладаютъ и даютъ тонъ злаки: Phleum pratense, тимофѣевка и Alopecurus pratensis лисехвостикъ, мятликъ Poa trivialis, P. pratensis, ежа—Dactylis glomerata, Festuca elatior Они чередуются въ своемъ развитіи съ теченіемъ весны. Изъ другихъ растеній, характеризующихъ наши луга слѣдуетъ упомянуть: Ranunculus auricomus, клеверы: Trifolium repens и Tr. pratense, лядвенецъ Lotus corniculatus, Ononis hircina, чина Lathyrus pratensis, горошекъ мышиный Vicia cracca, кашка Filipendula ulmaria, кровохлебка Sanguisorba officinalis, подмаренники Galium verum, G. mollugo, ромашка Chrysanthemum leucanthemum, василистники Thalictrum flavum и Th. angustifolium, деревей Achillea millefolium, одуванчикъ Taraxacum officinale, тминъ Carum carvi, гречиха Polygonum bistorta, P. lapathifolium; щавели: Rumex confertus—поднимающійся надъ остальной массой растеній въ видѣ крупной метлы, и мелкіе R. acetosa, R. acetosella. Изъ болѣе рѣдкихъ растеній можно назвать орхидеи: Orchis incarnata, O. maculata, O. coriophora; рябчикъ Fritillaria meleagris,

который встрѣчается по лугамъ Куряжскаго монастыря. Тамъ же въ изобилiи попадается Pedicularis comosa и P. palustris. Всюду попадается чемерица Veratrum album var. lobelianum. Интересно, что цвѣты этого растенiя появляются у насъ не каждый годъ въ одинаковомъ количествѣ: въ 1914 г. я нашелъ только 3--4 цвѣтущихъ экземпляра, въ прошедщее же лѣто 1915 г. цвѣла большая часть имѣющихся на лугу экземпляровъ.

Многими авторами наши луга считаются искуственными, т. е. образовавшимися на мѣстѣ вырубленныхъ поемныхъ лѣсовъ. Такой взглядъ имѣетъ многое за себя, но все таки трудно представить, чтобы при блужданiи русла нашихъ рѣкъ не образовывались нѣкоторыя площади низменной поймы заселяющiеся луговой флорой, пока ее не успѣлъ захватить лѣсъ. Въ виду отсутствiя въ этомъ отношенiи литературныхъ данныхъ приходится ограничиться сказаннымъ.

Пески находятся у насъ на второй террасѣ рѣкъ и являются образованiемъ молодымъ, появившимся на мѣстѣ вырубленныхъ боровъ. Эти мертвыя не подлежащiя большею частью культурѣ пространства, занятыя то ровными площадками, покрытыми скудной травой, то буграми дюнъ раздуваемыхъ вѣтромъ, особенно рѣзко подчеркиваютъ ту дикую некультурность, съ которой расхищаются у насъ богатства природы, и ту малую предпрiимчивость, которая не старается ихъ возстановить. Песчаныя пространства, не смотря на свое явно молодое происхожденiе, несутъ опредѣленную и оригинальную флору. Прежде всего бросается въ глаза на нихъ огромные кусты молочая Euphorbia gerardiana, чередующiеся съ бобовникомъ Cytisus biflorus, въ маѣ украшенномъ золотой кистью желтыхъ цвѣтовъ. Позже лѣтомъ зацвѣтаетъ здѣсь желтый дрокъ Genista tinctoria, лиловый душистый щебрецъ Thymus odoratissimus и льнянка Linaria genistaefolia. Близкая къ послѣдней L. odorata встрѣчается рѣже (оди-

ночно я ее постоянно встрѣчалъ около ст. Основа), но обращаетъ вниманіе сильнымъ ароматомъ своего мелкаго цвѣтка. Изъ другихъ растеній здѣсь слѣдуетъ еще упомянуть: Carex pseudoarenaria, длинные подземные побѣги которой достигаютъ иногда сажени, служа укрѣпителемъ песка, два вида Anchusa ochroleuca и A. gmelini, лапчатки Potentilla opaca, Kochia arenaria, Plantago arenaria, Centaurea marschalliana var. sibirica, Jurinea mollis,— Gnaphalium arenarium, Setaria viridis, Salsola kali—представляютъ почти постоянныя растенія нашихъ песковъ.

Сорная растительность. Подъ этимъ именемъ понимаемъ мы растенія, которыя, слѣдуя за людьми, селятся на непосредственно ими измѣненныхъ природныхъ мѣстообитаніяхъ. Среди этого типа растеній прежде всего бросятся въ глаза колючія формы: Xanthium spinosum, будякъ Cirsium lanceolatum, чертополохи Carduus crispus, C. acanhoides, татарникъ Onopordon acanhium. За ними слѣдуютъ растенія несъѣдобныя для скота благодаря жесткому покрову изъ шерстистыхъ волосковъ или даже жгучихъ волосковъ— коровяки Verbascum tapsiforme, V. nigrum, V. lychnitis, горчакъ Picris hieracioides, крапива Urtica dioica, U. urens. Далѣе идутъ растенія съ непріятнымъ вкусомъ и запахомъ: чистотѣлъ Chelidonium majus, Cynoglossum officinale, бѣлена Hyosciamus niger, дурманъ Datura stramonium. Однако какъ ни соблазнительно видѣть въ вышеприведенныхъ особенностяхъ защиту растеній отъ животныхъ, оказывается, среди сорняковъ имѣется много и не защищенныхъ ничѣмъ растеній, какъ напр. спорышъ—Polygonum aviculare плотно покрывающій дороги, Plantago media— подорожникъ, пастушья сумка Capsella bursa pastoris, ромашка Chrysanthemum inodorum, лебеда, Atriplex roseum, A. laciniatum; ночная свѣча Oenothera biennis, Linaria vulgaris. Это указываетъ, что при сужденіи о цѣлесообразности того или

иного признака у растенiй, мы должны быть очень осторожны: въ данномъ случаѣ, пока у насъ въ распоряженiи нѣтъ детальнаго анализа приспособленiй у сорняковъ, намъ самое лучшее воздержаться отъ окончательнаго сужденiя. Это соображенiе подкрѣпляется тѣмъ, что на нашемъ сѣверѣ среди сорняковъ нѣтъ колючихъ растенiй вовсе, а на югѣ и не сорныя растенiя пустыни несутъ колючки. Такимъ образомъ, быть можетъ, мы имѣемъ здѣсь не цѣлесообразное приспособленiе, а органическую реакцiю на климатъ. Изъ растенiй засоряющихъ хлѣбныя поля можно привести: василекъ Centaurea cyanus, сокирки или рогатые васильки Delphinium consolida, куколь Agrostemma githago (преимущественно въ овсѣ), овсюгъ Avena fatua, горчица Sinapis arvensis, анютины глазки Viola tricolor, чистецъ Stachis annua и хвощъ Equisetum arvense. Этимъ перечнемъ нашей сорной растительности мы и закончимъ весь очеркъ.

Общiй ходъ Харьковской весны.

Среднее время различныхъ явленiй въ растительномъ и животномъ царствѣ получило общее названiе фенологiи. Приходится признать, что фенологическiя явленiя, обусловливаясь въ общемъ, суммой метеорологическихъ элементовъ, для данной мѣстности представляются типичными и могутъ характеризовать климатъ ея иногда даже точнѣе, чѣмъ эти послѣднiе. Но для заключенiй подобнаго рода требуются длительныя и точныя наблюденiя, по крайней мѣрѣ за 10—15 лѣтъ. Такого срока наблюденiя въ нашихъ рукахъ имѣются только изъ двухъ мѣстъ; для Петрограда и для Перми. Для того и другого опубликованы „Стѣнной календарь весны Пермскаго края“ П. В. Сюзева Оханскъ 1904 г., и „Девятый календарь Петербургской весны“ Дм. Кайгородова. С.-Петербургъ 1901 года. Изд. Суворина. Кромѣ того изъ имѣющейся въ моемъ распоряженiи литературы я на-

шелъ нѣкоторыя данныя не систематизированныя, но достаточно точныя въ работѣ И. Перфильева и Г. Ширяева „Растительность окрестностей г. Вологды". Тр. X. общ. Исп. Прир. 1914 г.

Для окрестностей г. Харькова въ литературѣ мы имѣемъ только случайныя данныя въ работѣ Г. Е. Тимофѣева и Наумова (работы поименованы въ литературѣ), а кромѣ того не систематизированныя свѣдѣнія въ „Трудахъ метеорологической сѣти Харьковскаго Губернскаго Земства"—опубликованныя метеорологической станціей при Харьковскомъ Средн. Землед. училищѣ.

Весною 1915 года Кружокъ натуралистовъ при Харьк. Имп. Унив. попытался собрать имѣвшіяся въ частныхъ рукахъ свѣдѣнія для созданія общей программы фенологическихъ наблюденій и выпустилъ листокъ „Къ любителямъ и наблюдателямъ природы". Собравъ всѣ свѣдѣнія, поступившія въ мое распоряженіе за это время и положивъ въ основу свои личныя наблюденія, я рѣшился попытаться обрисовать въ приблизительныхъ цифрахъ общій ходъ нашей весны. Начинается она, въ растительномъ мірѣ вскорѣ послѣ вскрытія рѣкъ (начало Марта). Первыми растеніями являются пролѣски Scilla cernua (14 марта), гусиный лукъ Gagea pusilla, (15 марта) и брандушка Bulbocodium ruthenicum. Самое раннее цвѣтеніе пролѣски записано у меня 4 марта 1913 года, а самое позднее, по словамъ М. А. Алексенко, наблюдалось около средины апрѣля. Въ это же время цвѣтетъ орѣшникъ Corylus avellana и ольха Alnus glutinosa. Вслѣдъ за первенцами весны появляются: мать и мачеха Tussilago farfara), Corydalis solida—хохлатка и нѣкот. другія. Послѣ этого наступаетъ какъ бы маленькій интервалъ въ движеніи весны—подрастаетъ зелень травъ, набухаютъ почки деревьевъ.

Второй періодъ начинается зацвѣтаніемъ жабника

Ranunculus ficaria, заливающимъ желтымъ цвѣтомъ сыроватыя низинки. Медуница—Pulmonaria officinalis, фіалки Viola hirta, Viola odorata, копытень Azarum europaeum, вѣтреница Anemone ranunculoides—оживляютъ лѣса;—на пескѣ и въ борахъ появляются Anemone patens—сонъ, Draba verna, Potentilla opaca лапчатка,—на степной цѣлинѣ—гіацинтъ Hyacinthus leucophaeus, пѣтушки Iris pumila, горицвѣтъ Adonis vernalis и др. Послѣ этой серіи растеній опять наступаетъ періодъ вегетативнаго роста, менѣе замѣтный, чѣмъ первый, такъ какъ лѣсъ уже покрывается молодой листвой и постепенно зацвѣтаютъ новыя растенія.

Третій періодъ весны характеризуется зацвѣтаніемъ зузулиныхъ черевичекъ Orobus vernus, гадючекъ Fritillaria meleagris, одуванчика Taraxacum officinale; фруктовыхъ деревьевъ: терна Prunus spinosa, грушъ, яблонь. Этотъ періодъ все разгораясь охватываетъ, приблизительно половину мая мѣсяца до отцвѣтанія бѣлой акаціи и начала цвѣтенія розъ.

Такимъ образомъ для нашей природы намѣчаются три періода. Чтобы удобнѣе обозрѣть эти періоды и дать понятіе объ отношеніи ихъ къ имѣющимся въ литературѣ, я сгруппировалъ всѣ ихъ въ одну сравнительную табличку. Несогласованность признаковъ въ трехъ имѣющихся оцѣнкахъ весны указываетъ на то, что явленіе ея въ различныхъ климатахъ протекаетъ различно. Въ виду этого, покамѣстъ, мы не дѣлали попытки согласованія этихъ данныхъ, надѣясь ихъ утвердить сперва дальнѣйшимъ наблюденіемъ, а потомъ уже попытаться найти согласованіе.

Період весны	Петроградъ	Пермь	Харьковъ
I.	Начинается 7 марта Прилетомъ грачей. Кончается 8 апрѣля Вскрытіемъ р. Невы.	15 марта Прилетомъ птицъ. 30 апрѣля Появленіемъ цвѣт.	
II.	Начинается 9 апрѣля Вскрытіемъ р. Невы. Кончается 28 апрѣля Зелененіемъ Черемухи.	15 апрѣля Вскрытіемъ рѣкъ. 3 мая Зеленен. деревьевъ.	1—10 марта Вскрытіемъ рѣкъ. 20—30 марта Зеленен. деревьевъ.
III.	Начинается 28 апрѣля Зелененіемъ Черемухи. Кончается 4 мая Началомъ отцвѣтанія Черемухи.	3 мая Зеленен. деревьевъ. 25 мая Цвѣтеніемъ Черемухи поздней.	1—10 апрѣля Зеленен. деревьевъ. 10—15 апрѣля Зацвѣтан. терна.
IV.	Начинается 4 мая Началомъ отцвѣтанія Черемухи. Кончается 4 іюля Отцвѣтаніемъ Сирени.	—	10—20 апрѣля Зацвѣтан. фруктовыхъ деревъ. 20—30 мая Зацвѣтаніемъ розъ.

При описаніи явленій наступленія весны необходимо два практическихъ условія: 1) Наблюденіе не всѣхъ явленій, а только немногихъ сравнительно, типичныхъ для каждаго періода. 2) Точное обозначеніе момента появленія организма: единично ли или въ большомъ количествѣ. Данныя по

обоимъ вопросамъ содержатся въ первомъ отчетѣ о фенологическихъ явленіяхъ харьковской природы Кружка Натуралистовъ, приложенному къ этому изданію.

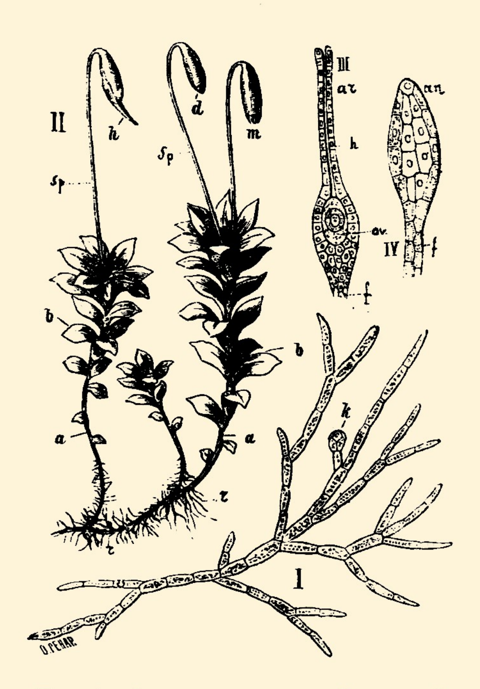


Рис. 6. I—протонема мха. II—вполнѣ развитой экземпляръ мха (Bryum) съ корневыми волосками r, r; Sp.—спорогоній, представляющій коробочку на ножкѣ. III — архегоній мха. IV — антеридій.

М. А. Алексенко.

II. МХИ.

Харьковскій уѣздъ лежитъ въ той части обширной русской равнины, гдѣ лѣсная область постепенно переходитъ въ степь и гдѣ между ними идетъ борьба за ихъ существованіе. Вліяютъ-ли на это климатическія условія, характеръ почвы и измѣняющій природу человѣкъ—этотъ вопросъ еще не рѣшенъ окончательно нашими ботаниками, но можно констатировать только громадное его значеніе для флоры вообще и для мховъ особенно. Нигдѣ въ растительномъ царствѣ не сказывается такъ ясно вліяніе окружающихъ условій, какъ въ географическомъ роспространеніи мховъ, для которыхъ характеръ почвы, влажность атмосферы, затѣненіе, высота надъ уровнемъ моря, присутствіе тѣхъ или другихъ лѣсныхъ породъ обусловливаютъ ту или другую флору мховъ. Многіе изъ нашихъ мховъ, особенно изъ Hypnaceae заканчиваютъ плодоношеніе въ Западной Европѣ поздно осенью, у насъ-же благодаря болѣе ранней зимѣ плодоношеніе совершается весною. Жителю сѣвера, или средней части Россіи попадающему въ наши мѣста въ вегетаціонный періодъ, сразу бросаестя въ глаза большая сухость почвы и воздуха, а также отсутствіе значительныхъ пространствъ лѣса и торфяныхъ болотъ, сопровождающихъ взоръ ботаника въ средней и сѣверной Россіи; послѣднія являются въ окрестностяхъ г. Харькова въ видѣ незначительныхъ котловинъ, пріуроченныхъ исключительно ко вторымъ береговымъ террассамъ, къ пескамъ и сосновымъ борамъ. Безъ сомнѣнія въ окрестностяхъ г. Харькова раньше было боль-

ше сфагновыхъ торфянниковъ, что можно видѣть изъ гербарнаго матеріала проф. Черняева. Проф. А. С. Питра знавшій окрестности г. Харькова еще съ конца сороковыхъ годовъ, говорилъ, что во время его студенчества въ началѣ 50-хъ годовъ извѣстное „Клюквенное болото“ было настолько глубоко, что ѣздили по нему на лодкѣ и щупъ въ 4—5 аршинъ едва достигалъ дна, а мѣстные жители Дудковки и Филиппова села собирали на немъ для продажи клюкву; торфянники окрестностей Дергачевской фермы уничтожены уже въ началѣ 90-хъ годовъ прош. столѣтія; такая-же участь постигла и торфянники окр. Циркуновъ, а въ мѣстѣ съ ними, конечно, исчезли и многіе водные мхи, какъ напр., Aulacomnium, который судя по оставшимся гербарнымъ экземплярахъ Черняева росъ въ окр. г. Харькова во многихъ мѣстахъ. *)

Поэтому напрасно ботаникъ будетъ искать здѣсь обширныхъ моховыхъ формацій изъ Hypnum, Hylocomium, Climacium, Thuidium, Polytrichum, Aulacomnium и др. Формаціи эти являются какъ-бы въ миніатюрѣ и вообще не вліяютъ на общій ландшафтъ лѣса. Всѣ они находятъ здѣсь границы своего распространенія, влачатъ жалкое существованіе и близки къ вымиранію, и только ксерофитныя формы развиваются вполнѣ хорошо, часто съ богатымъ плодоношеніемъ, но не играютъ въ общемъ значительной роли въ характерѣ растительнаго покрова, такъ какъ встрѣчаются отдѣльными дерновинками.

Уже съ первыми лучами весенняго солнца, часто со средины февраля на обнаженныхъ отъ снѣга мѣстахъ, на камняхъ, на деревянныхъ крышахъ, по береговымъ откосамъ, съ южной стороны появляются первые піонеры мохо-

*) Этотъ мохъ еще находится въ сѣвер. части Харьк. губ. въ Лебединскомъ и Сумскомъ уѣздахъ, гдѣ сфагновые торфянники еще сохранились.

вой флоры — это клейстокарпные мхи, весьма незначительной величины, часто не выше 1 миллим., нерѣдко съ погруженнымъ въ покровныя листочки спорогономъ. Появленіе ихъ столь-же быстро, какъ исчезновеніе, — небольшое просыханіе почвы быстро изъ убиваетъ, но остающаяся всегда у нихъ протонема даетъ имъ возможность при благопріятныхъ условіяхъ снова вегетировать. Къ такимъ мхамъ относятся встрѣчающіеся въ окр. г. Харькова, по преимуществу на открытыхъ мѣстахъ, представители родовъ Ephemerum, Physcomitrella, Pleuridium и др. При благопріятныхъ условіяхъ созрѣваніе спорогона уже происходитъ въ мартѣ и апрѣлѣ.

Лѣтомъ эти мхи почти исчезаютъ, чтобы снова появиться съ первыми теплыми осенними днями, послѣ нѣсколькихъ дождливыхъ дней; *) развитіе ихъ начинается снова, но не всегда спорогонъ ихъ успѣваетъ вызрѣть къ началу зимы.

Одновременно съ развитіемъ клейстокарпныхъ мховъ идетъ и развитіе прочихъ мховъ, причемъ апрѣль и май здѣсь являются наиболѣе благопріятными въ этомъ отношеніи и особенно для формаціи открытыхъ мѣстъ: береговыхъ обрывовъ, склоновъ балокъ и т. д. Эти мхи никогда не встрѣчаются большими массами, но образуютъ небольшія дерновинки нерѣдко 2—3 сант. среди другой растительности. Къ такимъ относятся обыкновенные у насъ Ceratodon purpureus, Funaria hygrometrica, Catharinea undulata, виды Barbula, Trichostomum, Pottia, Mnium, Bryum и на пескахъ Polytrichum piliferum; послѣдній образуетъ иногда и значительной величины дерновины; особенно много P. piliferum въ окр. Дудковки, Гавриловки, Безлюдовки и др. мѣстахъ.

Къ началу лѣта большинство формъ или заканчива-

*) Въ Харьковѣ мѣсяцъ августъ часто является, какъ и сентябрь, сухимъ и растительность увядаетъ преждевременно.

ютъ свое плодоношеніе или погибаютъ благодаря наступленію сухой погоды. Нерѣдко весною въ маѣ а иногда и апрѣлѣ начинаетъ дуть въ высшей степени сухой вѣтеръ продолжающійся 2 и болѣе недѣли, по мѣстному „суховій", который и отражается вредно не только на развитіи мховъ, но и высшей растительности. Съ наступленіемъ лѣта, фактически уже въ маѣ развивается лѣсная моховая флора и особенно въ сырыхъ лѣсахъ (Рыжово, Братскій лѣсъ Куряжскаго монастыря, Карачевка, Жихоръ, Лизогубовка и др.). Главными представителями этихъ лѣсовъ являются виды Mnium, Bryum, Leskea, Eurynchium, Hylocomium, Hypnum, Brachythecium, Pylaisia, Pterigynandrum, Leucodon, Dicranum и Orthotrichum со многими видами; послѣдній растетъ исключительно на поверхности коры деревьевъ и часто приноровленъ къ тѣмъ или другимъ лѣснымъ породамъ. Лѣсная вегетація мховъ продолжается почти до самыхъ морозовъ, нѣсколько ослабляясь въ жаркіе и сухіе мѣсяцы, преимущественно въ августѣ. Плодоношеніе ихъ въ большинствѣ заканчиватся къ осени и только немногіе виды не успѣваютъ иногда закончить свой циклъ развитія, благодаря рано наступившей зимѣ и октябрскимъ морозамъ.

Водная флора мховъ изъ за отсутствія значительныхъ сфагновыхъ болотъ, озеръ и др. водоемовъ довольно бѣдна, и тольно Fontinalis antypiretica нерѣдко встрѣчается въ значительномъ количествѣ, иногда даже въ ямахъ (Куряжъ), въ заводяхъ и медленно текучихъ водахъ и прудахъ. Другіе представители водныхъ мховъ изъ родовъ Drepanocladus, Amblistegium и др. попадаются спорадически въ теченіи всего вегетаціоннаго періода. Что касается печеночныхъ мховъ, то флора окрест. г. Харькова въ высшей степени бѣдна ими. Даже обыкновенный въ средней—Россіи печеночникъ Marchantia polymorpha, является мало распространеннымъ (Куряжъ, Лизогубовка, Дергачи, каменныя стѣны оранжерей

Ботаническаго Сада, ольховые рощи около Жихора, Гавриловка, причемъ, исключая Жихора никогда не попадается въ изобилiи. Плодоношенiе чаще въ апрѣлѣ и маѣ, рѣже сырою осенью. Изъ болѣе часто встрѣчающихся печеночниковъ нельзя не упомянуть Radula complanata развивающейся значительными дерновинами у корня древесныхъ стволовъ, на сырыхъ мѣстахъ. Мелкiя Jungermanniaceae попадаются спорадически часто совмѣстно съ другими мхами или между дерновинами Sphagnum'a. Виды Riccia*) Ricciela, Ricchiocarpus встрѣчаютъ въ старицахъ, заводяхъ рѣкъ, прудахъ и заливахъ рѣкъ; Anthoceros довольно рѣдокъ и спорадически встрѣчается на лугу между Куряжемъ и Гавриловкой.

Строго говоря моховая вегетацiя въ окрестностяхъ г. Харькова не прекращается въ теченiе года, такъ какъ многiе виды Orthotrichum u Bryum argenteum вегетируютъ и зимою (B. argenteum на каменныхъ заборахъ г. Харькова, на деревян. крышахъ предмѣст. Харькова). Количество зарегистрированныхъ видовъ окрест. г. Харькова для лиственныхъ мховъ 87 видовъ, для печеночниковъ 23 вида, но это количество далеко не исчерпываетъ всей моховой флоры и нужно надѣяться, что при подробномъ изученiи окрестностей количество видовъ значительно возрастетъ.

* * *

Мѣстности окрестностей наиболѣе богатые мхами:

Sphagnaceae: Гавриловка, Дудковка (клюкв. болото) Синолицовка. Плодоношенiе ихъ въ окр. г. Харькова не наблюдалось. Лиственные мхи: Карачевка и Покатиловка (много лѣсныхъ формъ), Куряжъ (отчасти уже вырубленный лѣсъ на лугу, лѣсъ около монастыря), Лизогубовка, Дергачи (лѣсъ на горѣ и спускающiйся въ долину, между Дергачами и фермой); лѣсъ между 2-й платформой за Покатиловкой и Будами; въ паркахъ и садахъ на фруктовыхъ де-

---

*) R. glauca по берегамъ Удъ, близи Куряжа, на сырой почвѣ.

ревьяхъ (Orthotrichum). Печеночные мхи: Братскій лѣсъ на лугу подъ Куряжемъ (отчасти уже вырубленъ): Х. Наточій, (лѣсокъ на лугу), Карачевка и Покатиловка, Лизогубовка, ст. Новая Баварія; обрывы по р. Уды (мѣстами много Riccia glauca L.), прудъ въ Покатиловкѣ, Ламѣховъ прудъ (Riccia fluitans L.), Песочинъ; среди торфяныхъ мховъ Гавриловки и Клюквеннаго болота (виды Jungermanniaceae).

* * *

Русскихъ опредѣлителей по мхамъ почти нѣтъ. Въ 1897 г. проф. С. Г. Навашинъ издалъ 1-й выпускъ „Мхи средней Россіи", Кіевъ, 1897 г. Этотъ оригинальный опредѣлитель, основанный на изученіи русскихъ мховъ, къ сожалѣнію ограничился 1 выпускомъ (описано 67 видовъ); имъ-же изучены и торфяные мхи Московскаго района. Въ 1908 г. А. А. Еленкинъ предпринялъ изданіе флоры мховъ средней Россіи, но полное окончаніе этого широко задуманнаго изданія затормазилось и ограничилось только общею частью. Наконецъ есть переводъ популярнаго нѣмецкаго опредѣлителя Kummer'а, заключающаго флору средней Германіи, переводъ сдѣланъ дословный и не принаровленъ къ русской флорѣ (особенно южно-русской), значительно отличающейся отъ Западно-Европейской.

Списковъ мховъ разныхъ мѣстностей Россіи довольно много по преимуществу относящихся къ средней, западной и сѣверной Россіи. Югъ и востокъ изучены весьма мало; собственно для Харьковской губ. имѣются только данныя для сѣверной ея части (Алексенко—„Лиственные мхи сѣверной части Харьковск. губ. и смежныхъ у. Курской г.", Тр. О-ва. Ис. Прир. Имп. Харьк. Унив., т. 31, 1897 г.). Есть еще таблицы для опредѣленія лиственныхъ мховъ М. А. Алексенко, изданныя на правахъ рукописи для практическихъ занятій студентовъ; изданы въ небольшомъ количествѣ экземпляровъ и въ продажѣ не находятся.

Краткое наставленіе для сбора мховъ *).

При собираніи мховъ необходимо имѣть въ виду все то, что и при собираніи высшихъ растеній: 1) отмѣчать мѣстность, гдѣ собраны мхи (губернія, уѣздъ, село и т. д.), 2) время сбора, 3) субстратъ, т. е. почву или предметы, на которыхъ росли данные мхи (крыши домовъ, каменныя стѣны, горныя породы, деревья или кустарники и пр.; желательно отмѣтить древесную породу, а если она неизвѣстна, то приложить листъ съ дерева или кустарника, на которомъ найденъ данный мохъ); 4) весьма желательно отмѣчать, растетъ ли мохъ большими дерновинамм, занимая пространство нѣсколькихъ квадратныхъ аршинъ, сажень и болѣе, образуя часто такъ-называемыя формаціи (сфагновую, гипновую, политриховую и т. д.), или встрѣчается небольшими дерновинками.

Такъ какъ Харьковская губ. лежитъ въ той части обширной русской равнины, гдѣ идетъ борьба лѣса и степи, изученіе моховой флоры можетъ пролить нѣкоторый свѣтъ, на этотъ до сихъ поръ еще спорный вопросъ. Присутствіе въ Харьковской губ. мѣловыхъ выходовъ въ бассейнѣ Донца можетъ дать бріологу много рѣдкихъ и интересныхъ видовъ, исключительно пріуроченныхъ къ мѣлу, такъ какъ нигдѣ среди растеній не проявляется такъ рѣзко вліяніе субстрата какъ среди мховъ; граниты, мѣлъ, песчаники, песокъ, глина и т. д. имѣютъ часто свои моховыя формаціи и могутъ служить для характеристики почвы не хуже высшихъ растеній. Собирать мхи желательно со спорогономъ (коробочкою), но такъ какъ спорогонъ не всегда бываетъ (а въ нѣкоторыхъ случаяхъ въ данной мѣстности и не развивается) или развивается въ опредѣленное время

*) Эти краткія наставленія были напечатаны въ Бюлл. Хар. Общ. Люб. природы, 1913. № 2.

года, часто позднею осенью или раннею весною, то необходимо собирать также и стерильныя (безъ коробочекъ дерновины), такъ какъ и такіе мхи при нѣкоторой опытности возможно опредѣлить.

Въ виду того, что Харьковская губ. принадлежитъ къ той полосѣ Россіи, гдѣ весна очень коротка и быстро переходитъ въ лѣто, то само собою разумѣется, что недостатокъ влаги сильно замедляетъ развитіе мховъ и часто даже прекращаетъ, за исключеніемъ нѣкоторыхъ ксерофитныхъ формъ. Поэтому наиболѣе благопріятными мѣсяцами для сборовъ является весна и осень (до ноября). Въ сырыхъ же лѣсахъ мхи можно собирать въ теченіе всего вегетаціоннаго періода, который для мховъ начинается уже съ февраля и продолжается до декабря; нѣкоторые же виды рода Orthotrichum (на корѣ деревьевъ) не только вегетируютъ, но и плодоносятъ въ теченіе всего года.

Послѣ нѣсколькихъ дождливыхъ дней особенно легко отдѣлять мхи отъ субстрата, а также собирать въ это время наиболѣе мелкіе и эфемерныя мхи (Cleistocarpae).

Всякій сборъ, какъ бы онъ ни былъ малъ, имѣетъ значеніе, такъ какъ составъ моховой флоры Харьковской губерніи совершенно не извѣстенъ, а тѣмъ болѣе интереснымъ явится сборъ изъ разныхъ пунктовъ губерніи. Авторъ настоящей замѣтки имѣетъ матеріалъ только изъ ближайшихъ окрестностей г. Харькова и отчасти Лебединскаго, Ахтырскаго и Сумскаго уѣз. Судя по имѣющимся даннымъ, флора моховая Харьковской губ. не такъ уже бѣдна видами, какъ кажется съ перваго взгляда.

Желающихъ ближе познакомиться съ собираніемъ, препарировкою и методомъ опредѣленія я отсылаю къ извѣстной статьѣ *Н. В. Цингера* „Какъ собирать лиственные мхи“ помѣщенной въ „Трудахъ Юрьев. Бот. Сада“, т. III, в. I, стр. 10—21.

М. Алексенко.

Рис 7. A, B, C Polytrichum juniperinum. A мужск. цвѣтокъ (натур. величина). B тоже увеличенный. C Антеридій съ парафизами. D—Polytrichum commune со спорогонами. E—Catharinea undulata въ натур. велич.

Рис. 8. *Печеночные мхи*. 1. Scapania nemorosa (увел. въ 10 разъ) 2—4 Trichocolea tomentella (2 – въ натур. величину, 3—слабо увеличено, 4—отд. листочекъ). 5. Calypogeia Trichomanis. 6.-Madotheca navicularis. 7. Radula complanata. № 1, 2—4 и 7 встрѣчаются въ окр. Харькова (№ 1, 2-4 – изрѣдка среди сфагновъ, 7 – у корня деревьевъ въ сырыхъ лѣсахъ—чаще).

(Рисунки изъ лекцій проф. Горожанкина).

В. М. Арнольди.

III. ВОДОРОСЛИ.

Въ то время какъ высшія растенія, мхи, большинство грибовъ и лишайниковъ хорошо видны и для невооруженнаго глаза, и собирающій ихъ по мѣрѣ знакомства съ ними научается различать ихъ непосредственно при сборѣ, большинство водорослей не видимы безъ микроскопа и навыкъ собирающаго иногда только позволяетъ отличать ихъ невооруженнымъ глазомъ; въ большинствѣ же случаевъ только дома за микроскопомъ узнаетъ собирающій результаты своей экскурсіи. При томъ многія изъ водорослей, совершенно невидимыя безъ микроскопа, являются въ настоящее время предметомъ наиболѣе энергичнаго изученія. Изъ сказаннаго вытекаетъ ясно, что сборъ водорослей отличается отъ сбора другихъ растеній, и способы или методы сбора опредѣляютъ результаты экскурсіи. Поэтому при описаніи разныхъ водоемовъ необходимо дать указанія на методику сбора, лица же интересующіяся подробностями изученія водорослей найдутъ ихъ въ ниже перечисленныхъ литературныхъ источникахъ.

Первымъ основнымъ пріемомъ всякаго знакомства съ распространеніемъ организмовъ является ихъ опредѣленіе. И въ этомъ отношеніи изучающій водоросли въ Россіи поставленъ въ особыя условія. До сихъ поръ не существуетъ на русскомъ языкѣ опредѣлителей водорослей до вида и только въ книгѣ Арнольди (1) приведены таблицы для опредѣленія родовъ прѣсноводныхъ водорослей. Болѣе краткія таблицы для опредѣленія наиболѣе распространенныхъ водорослей читатель найдетъ въ русскомъ переводѣ

книги Ламперта—„Жизнь прѣсныхъ водъ“, гдѣ глава, посвященная водной растительности заново обработана нашимъ извѣстнымъ альгологомъ проф. Ивановымъ. Книга Арнольди (1) вмѣстѣ съ „Планктономъ прѣсныхъ водъ“ Воронкова и небольшой, но содержательной брошюрой Артари „Руководящіе принципы оцѣнки воды по ея флорѣ“ являются основными пособіями для изученія водорослей. Для опредѣленія же водорослей до вида необходимо обращаться къ иностранной литературѣ, безъ которой въ настоящее время не возможно обойтись при опредѣленіи водорослей. Эта необходимѣйшая литература приведена въ концѣ очерка.

Литературныя свѣдѣнія по флорѣ водорослей окрестностей Харькова крайне скудны. Начало изученія водорослей этой мѣстности положено нашимъ извѣстнымъ альгологомъ проф. Л. В. Рейнгардомъ, почти 40 лѣтъ работающимъ надъ изученіемъ водорослей Россіи. Его небольшая статья о видахъ рода Characium окресностей Харькова (Рейнгардъ, 1, а), является первой для нашей флоры. Она заключаетъ списокъ 12 видовъ названнаго рода, изъ которыхъ 4 являются новыми для науки. Въ другой одновременной съ первой работѣ, описывающей водоросли окрестностей Бѣлгорода и Зміева тотъ же авторъ (Рейнгардъ, 2) указываетъ на нѣсколько видовъ и для Харьковскаго района. Слѣдующія работы по Харьковскимъ водорослямъ принадлежатъ М. А. Алексенку (Алексенко, 1), *) въ которой авторъ приводитъ большіе списки, содержащіе болѣе 220 видовъ, найденныхъ ими въ ближайшихъ окрестностяхъ Харькова при чемъ для одного только „Клюквеннаго“ болота приведены около 120 видовъ. Послѣ этихъ работъ, появившихся въ 1887 и 1888 г.г. наступаетъ большой перерывъ въ изученіи водорослей ближайшихъ къ Харькову водоемовъ и только новѣйшіе изслѣдователи приводятъ данныя по во-

*) И Д. В. Рябинину.

дорослямъ окрестностей города. Такъ въ работѣ Ролла (1) приведены многочисленныя указанія по распространенію видовъ рода Closterium въ окрестныхъ водоемахъ. Свиренко (1, 2, 3) приводитъ подробныя указанія по распространенію окрашенныхъ жгутиковыхъ въ окрестностяхъ Харькова, и его работы восполняютъ тотъ пробѣлъ, который существовалъ въ литературѣ по этимъ организмамъ, не упомянутымъ ни въ работахъ Рейнгарда, ни у Алексенко. Данными работами исчерпывается литература по водорослямъ ближайшихъ Харькову окрестностей. Но въ виду того, что водоросли имѣютъ широкое распространеніе является умѣстнымъ раздвинуть шире рамки литературы и описанія и привести данныя по водорослямъ всей губерніи.

Кромѣ окрестностей Харькова наиболѣе подробно изучено теченіе рѣки С. Донца, начиная отъ начала его въ Харьковской губ. въ Бѣлгородскомъ уѣздѣ и въ Зміевскомъ (Рейнгардъ 2), въ окресностяхъ Чугуева, (Рябининъ, 2), около дер. Мохначи Зміевскаго уѣзда (Рейнгардъ, 3), около Св. Горъ Изюмскаго уѣзда (Хмѣлевскій, 1) Въ томъ же Зміевскомъ уѣздѣ водоросли были изслѣдованы въ Лиманѣ и его окрестностяхъ (Рейнгардъ, 4, Янушкевичъ, 1, Питра, 1). Изъ другихъ мѣстностей только Лебединскій и отчасти Сумской уѣзды были изслѣдованы въ альгологическомъ отношеніи (Алексенко, 2).

На открытой въ 1914 году около Зміева Біологической Станціи О-ва Испытателей Природы въ теченіе послѣднихъ лѣтъ изучались водоросли С. Донца и его водоемовъ, а также водоросли Лимана и его окрестностей.

Вышеприведенныя данныя позволяютъ дать очеркъ водорослей рѣки, торфяныхъ болотъ а также нѣкоторыхъ своебразныхъ водоемовъ въ родѣ Зміевскаго лимана и его окружающихъ озеръ.

Характеръ водоема до нѣкоторой степени опредѣляетъ составъ его альгологическаго населенія. Поэтому удобно начать изученіе распредѣленія водорослей по водоемамъ, которое мы подраздѣляемъ въ цѣляхъ удобства обозрѣнія на: 1) малые водоемы-лужи, 2) пруды, 3) торфяныя болота, 4) рѣки съ ихъ заводями, старицами и болотами, 5) лиманы или озера

Ранней весной, а также послѣ сильныхъ дождей, возникаетъ рядъ малыхъ водоемовъ—лужъ, которыя или высыхаютъ скоро послѣ своего появленія или остаются болѣе или менѣе продолжительное время, переходя въ постоянные водоемы, гдѣ развивается и высшая растительность. Классическимъ мѣстомъ образованія такихъ дождевыхъ и весеннихъ лужъ яввляются ямы на кирпичныхъ заводахъ, гдѣ свѣжій глинистый грунтъ способствуетъ ихъ образованію. Въ нихъ вскорѣ послѣ ихъ возникновенія появляется обильная растительность изъ водорослей, и лужа *зацвѣтаетъ* покрываясь зеленымъ налетомъ, состоящимъ изъ огромнаго количества главнымъ образомъ представителей рода Chlamydomonas. Нерѣдко въ такой лужѣ появляется только одинъ видъ этой водоросли, или немногіе виды, и въ природѣ осуществляется какъ бы гигантская чистая культура одного организма. Однако, такое состояніе лужи очень кратковременно. Черезъ нѣсколько дней появляются уже другіе организмы и первоначальная форма заканчиваетъ свой циклъ развитія или образованіемъ покоющихся стадій, или погибаетъ отъ развивающихся паразитовъ. Собирать матеріалъ изъ такой лужи удобно банкой съ поверхности, а придя съ экскурсіи, надо вылить въ чашку или стаканъ и, давъ организмамъ успокоиться, немедленно приступить къ наблюденію. Тогда за короткое время можно наблюдать чуть ли не полный циклъ развитія организма. По окрестностьямъ Харькова нѣтъ сводки наблюденій по этимъ лужамъ. Въ окрестностяхъ Москвы проф. Горожан-

кинъ изучалъ населеніе такихъ лужъ и въ его работахъ (1, 2) можно найти не только описаніе населенія этихъ водоемовъ, но видовые ключи по роду Chlamydonomas. Для Харькова скоро выйдетъ изъ печати трудъ Коршикова, посвященный тому же вопросу, но пока этимъ авторомъ описанъ только одинъ организмъ изъ этого сообщества— Spermatozopsis exsultans. (Коршиковъ, 1). Если эти лужи содержатъ органическія вещества и находятся возлѣ жилья, то тамъ поселяется флора жгутиковыхъ какъ окрашенныхъ —эвгленидъ, такъ и безцвѣтныхъ. Знакомство съ окрашенными жгутиковыми можно получить изъ вышеуказанныхъ работъ Свиренко, гдѣ читатель найдетъ описаніе и изображеніе этихъ организмовъ.

Большое количество такихъ лужицъ и сходныхъ мелкихъ водоемовъ можно найти между путями ж. д. за Новоселовкой, гдѣ расходятся отъ узла въ разныя стороны желѣзнодорожныя линіи.

Небольшія болотца, возникающія около ключей, по берегамъ рѣкъ даютъ пріютъ цѣлому ряду нитчатыхъ водорослей, среди которыхъ особенно часты виды рода Spirogyra, Vaucheria и др. нитчатокъ; тутъ же, если температура ключа невысока, поселяются въ большомъ количествѣ діатомовыя водоросли, а если вода содержитъ желѣзныя соли, то обычны виды рода Conferva (рис. 9) и встрѣчаются желѣзныя бактеріи, длинныя тонкія нити которыхъ одѣты футлярами, пропитанными солями окиси желѣза.

Водоросли *торфяныхъ болотъ* представляютъ оригинальное сообщество, и систематическій составъ этихъ болотъ не менѣе своеобразенъ для водорослей, чѣмъ для растеній цвѣтковыхъ. Въ окрестностяхъ Харькова, какъ это видно изъ маршрутовъ даннаго изданія, имѣется нѣсколько такихъ болотъ, среди которыхъ наиболѣе изучено

знаменитое, въ настоящее время почти уже исчезнувшее, „Клюквенное“ болото.

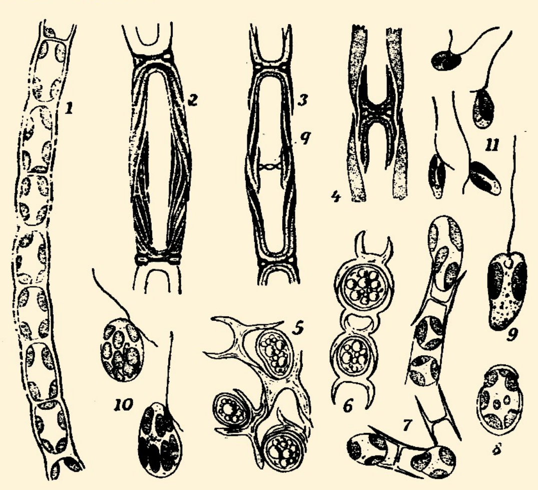


Рис. 9. 1—вегетативная нить Conferva bombycina. 2—4—строеніе ея клѣточной оболочки. 5—6 —покоящіяся споры. 7—8—прорастающія споры. 9—11—зооспоры различныхъ видовъ Conferva.

Изъ работъ Алексенко (1, 2, 3) можно составить представленіе о флорѣ какъ даннаго болота, такъ и другихъ торфяниковъ Харьковской губ. (въ Лебединскомъ и Сумскомъ уѣздѣ и Полтавской губ. Переяславскій уѣздъ). Въ нашемъ Клюквенномъ болотѣ было найдено Алексенко 116 видовъ зеленыхъ водорослей; это количество далеко не исчерпываетъ всего богатства водорослями этого водоема и, несомнѣнно, количество видовъ можетъ быть сильно увеличено, тѣмъ болѣе, что въ списокъ Алексенко не вошли ни діатомовыя, ни синезеленыя водоросли, ни жгутиковыя, о которыхъ можно получить свѣдѣнія изъ вышеприведенныхъ работъ Свиренко. Изъ 116 видовъ зеленыхъ водорослей,

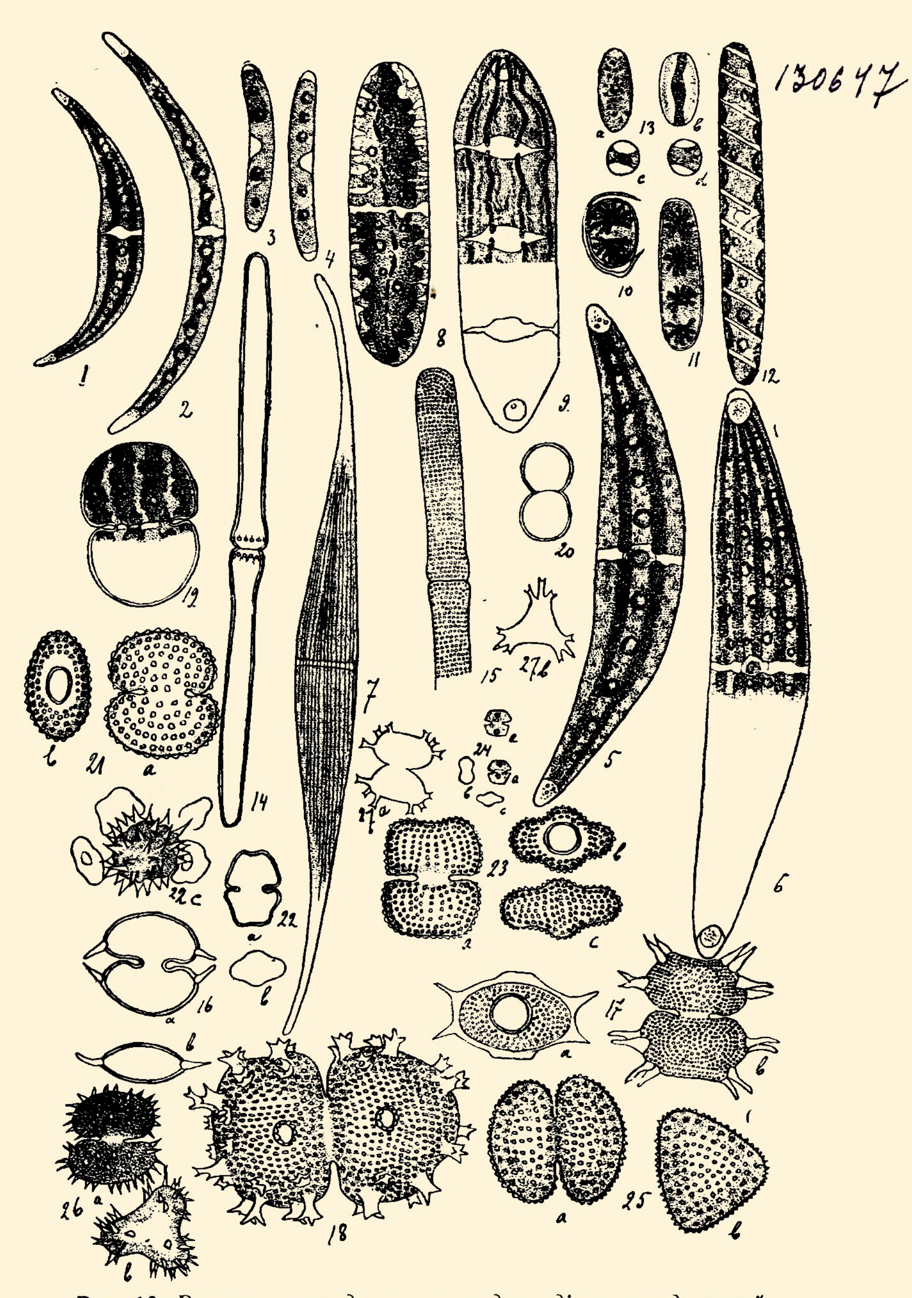


Рис. 10. *Различные представители десмидiевыхъ водорослей.* 1—7—представители рода Closterium. 8—9—Penium. 10—11—Cylindrocystis. 12—Spirotaenia. 14—Docidium. 15—Pleurotaenium. 16—Arthrodesmus. 17—18—Xanthidium. 19—24—представители рода Cosmarium. 25—27—Staurastrum.

списокъ Алексенко упоминаетъ 71 видъ, т. е. 61% десмидіевыхъ, 25 или 21% протококковыхъ и 18% приходится на долю остальныхъ группъ. Если прослѣдить списокъ Алексенко для другихъ торфяныхъ болотъ окрестностей Харькова, то получится сходное отношеніе между группами зеленыхъ водорослей, какъ и вышеупомянутое. Главную характерную группу для торфяниковъ составляютъ десмидіевыя водоросли (Рис. 10).

Въ окрестностяхъ Лебедина и въ Сумскомъ уѣздѣ Алексенко нашелъ 301 видъ водорослей, изъ коихъ въ торфяникахъ встрѣтилось 45% зеленыхъ, 35% діатомовыхъ и 20% сине-зеленыхъ. А среди зеленыхъ водорослей 72% дали десмидіевыя водоросли. Клюквенное болото даетъ обильный матеріалъ, начиная съ ранней весны, когда въ немъ можно найти даже нашу прѣсноводную багрянку— Batrachospermum, поселяющуюся обычно на раковинахъ моллюсковъ Paludina и Planorbis. Въ это время развиваются въ большомъ количествѣ перидинеи, нѣкоторыя изъ евгленидъ, вольвоксовыя, десмидіевыхъ меньше, но зато нерѣдко возможно найти ихъ въ моментъ образованія зиготъ. Осенью десмидіевыя водоросли преобладаютъ въ Клюквенномъ болотѣ, а въ его ямахъ между кочками возможно найти крупную водоросль изъ семейства харовыхъ, достигающую величины до 3/4 аршина—Nitella flexilis(?). Даже зимой экскурсіи на Клюквенное болото не безплодны и изъ-подо льда можно всегда достать живыхъ водорослей.

Сборъ на Клюквенномъ болотѣ нельзя уже производить безъ приспособленій, и лучшимъ орудіемъ сбора является т. н. закидная сѣтка—родъ малой планктонной, только меньшихъ размѣровъ, прикрѣпленная къ длинной веревкѣ и оканчивающаяся небольшимъ стаканчикомъ. Эту сѣтку закидываютъ возможно дальше въ болото и вытягиваютъ постепенно на берегъ. Тогда вода проходитъ сквозь поры сѣти, а организмы остаются въ стаканччкѣ,

откуда ихъ переливаютъ въ банку съ фиксирующей жидкостью—лучше всего съ формалиномъ.

Водоросли прудовъ, рѣкъ и озеръ.

Прежде чѣмъ перейти къ описанію населенія выше перечисленныхъ водоемовъ, необходимо сказать нѣсколько словъ о способѣ собиранія матеріала. Съ половины 80-хъ годовъ прошлаго столѣтія, послѣ изслѣдованій моря, въ изученіе прѣсноводныхъ бассейновъ были введены новые методы, употреблявшіеся для изученія микрофлоры и микрофауны моря, и постепенно создалась большая научная отрасль, т. н. *планктологія*, задачи которой состоятъ въ изученіи тѣхъ организмовъ, которые всю свою жизнь проводятъ, находясь въ водѣ во взвѣшенномъ состояніи. Въ книгѣ Воронкова—„Планктонъ прѣсныхъ водъ“ читатель найдетъ очеркъ этой науки, ея задачи и цѣли. Для насъ же необходимо указать на пріемы изслѣдованія водорослей, обитающихъ въ указанныхъ водоемахъ. Уже при изученіи болота приходилось пользоваться закидной сѣткой, позволяющей собирать невидимые глазомъ организмы. Всю массу водорослей, обитающихъ въ нашихъ водоемахъ мы можемъ раздѣлить на двѣ группы: донныхъ и прикрѣпленныхъ организмовъ—бентосъ и плавающихъ, взвѣшенныхъ—планктонъ. Изученіе бентоса и сборъ его производится или непосредственно руками съ небольшихъ глубинъ или со стеблей растеній, или же посредствомъ особыхъ граблей—кошки, или же драги, при помощи которой отрываются водоросли со дна и вытягиваются на берегъ или въ лодку. Сборъ же планктона производится посредствомъ особыхъ планктонныхъ сѣтокъ, сдѣланныхъ изъ шелковой матеріи—мельничнаго газа. Эти сѣтки бываютъ двухъ родовъ—однѣ употребляются для сбора организмовъ въ качественномъ отношеніи, другія же позволяютъ опредѣлить и количество организмовъ въ томъ столбѣ воды, который профильтровывается черезъ сѣтку, а

затѣмъ, сдѣлавъ извѣстныя перечисленія, опредѣлить количество организмовъ въ единицѣ объема и на единицу площади. Самый ловъ этими сѣтками производится или въ *горизонтальномъ* направленіи, когда сѣтка тянется за медленно двигающейся лодкой и, пропуская воду, задерживаетъ организмы, встрѣчающіеся на ея пути, или-же *въ — вертикальномъ,* когда съ укрѣпленной на якорѣ лодки опускаютъ сѣть въ воду на извѣстную глубину и, медленно извлекая ее, заставляютъ профильтровываться черезъ нее тотъ столбъ воды, на глубину котораго была опущена сѣтка.

Благодаря введенію этихъ методовъ изслѣдованія является возможнымъ ознакомиться съ микроскопическимъ населеніемъ водоема и слѣдить за его измѣненіемъ, изучая вмѣстѣ съ тѣмъ и причины этого измѣненія, поскольку онѣ зависятъ отъ разныхъ внѣшнихъ, поддающихся учету факторовъ. Планктологія въ настоящее время становится одной изъ наиболѣе точныхъ біологическихъ дисциплинъ, гдѣ особенно удобно приложимы методы физико-химическаго учета условій жизни организмовъ.

Обращаясь теперь къ нашимъ водоемамъ, которые уже подвергались всестороннему изученію, укажемъ на изслѣдованія Л. В. Рейнгарда, перваго примѣнившаго новые методы изслѣдованія нашихъ рѣкъ (см. Рейнгардъ, 6). Съ 1912 года на Біологической станціи О-ва Испытателей Природы около Зміева идутъ наблюденія надъ жизнью рѣки С. Донца. Присоединивъ сюда старыя изслѣдованія Рябинина (1, 2) и Хмѣлевскаго (1), получимъ достаточный матеріалъ, чтобы судить о флорѣ водорослей главной рѣки нашего края.

По бентосу рѣки нѣтъ правильныхъ наблюденій, и литературныя данныя хотя и даютъ рядъ свѣдѣній, указы-

вающихъ на составъ рѣчного бентоса, являются еще далеко незаконченными.

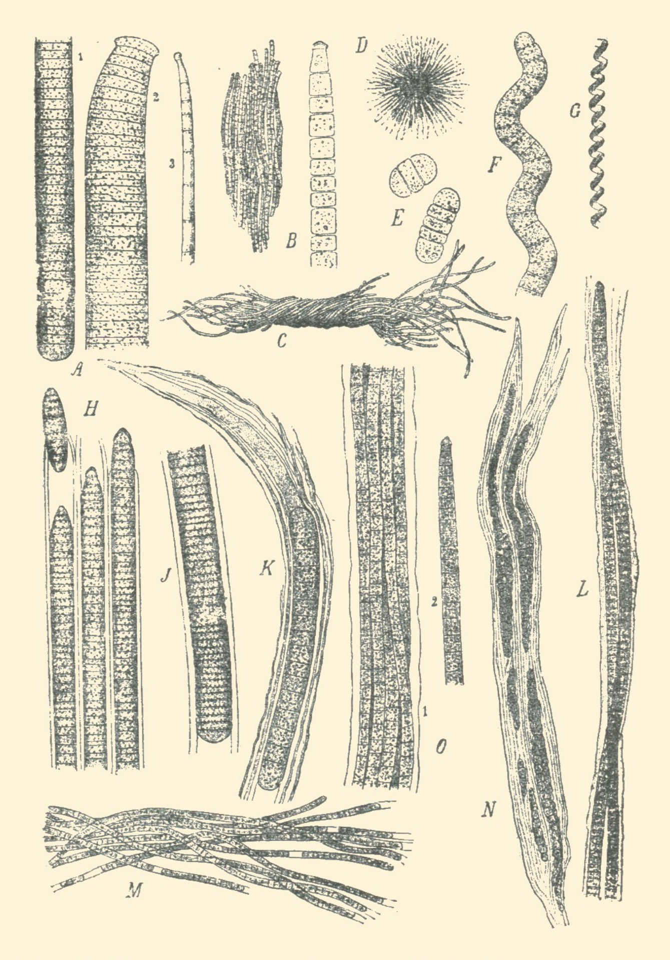


Рис. 11. *Сине-зеленыя водоросли.* 1—3 - Осцилляторіи. B - Trichodesmium C—Xanthotrichum. F-Arthrospira. G—Spirulina. H—Phormidium. J—Lyngbia. M—Hypheothrix (по Кирхнеру).

Рѣчной же планктонъ можетъ дать болѣе или менѣе ясную, законченную картину смѣны однихъ организмовъ другими въ зависимости отъ времени года и другихъ условій. Въ бентосѣ мы находимъ довольно много нитчатокъ, среди которыхъ виды рода Spirogyra пользуются особымъ

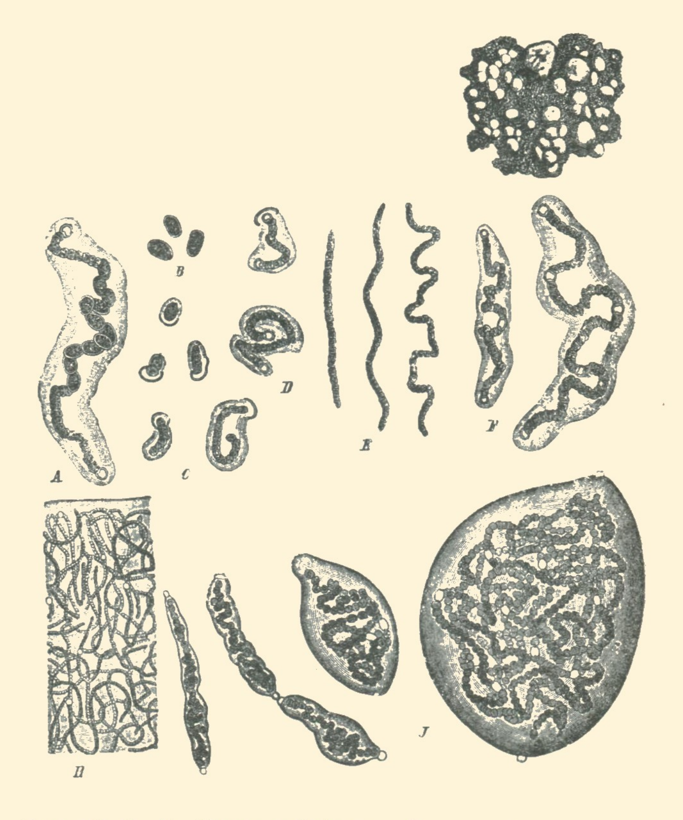


Рис. 12. A—F—Nostoc paludosum: A нить со спорами, B—споры, C и D—ихъ прорастаніе; E—молодыя, F развитыя нити. G—J—Nostoc sphaericum: H—часть разрѣза черезъ талломъ, J—молодыя и выростающія колоніи. (По Кирхнеру).

распространеніемъ. Рябининъ приводитъ 5 видовъ для Чугуева, въ окрестности Біолог. Станціи ихъ найдено около десятка. Весьма широко распространены войлоки Cladophora, достигающіе иногда значительнаго размѣра.

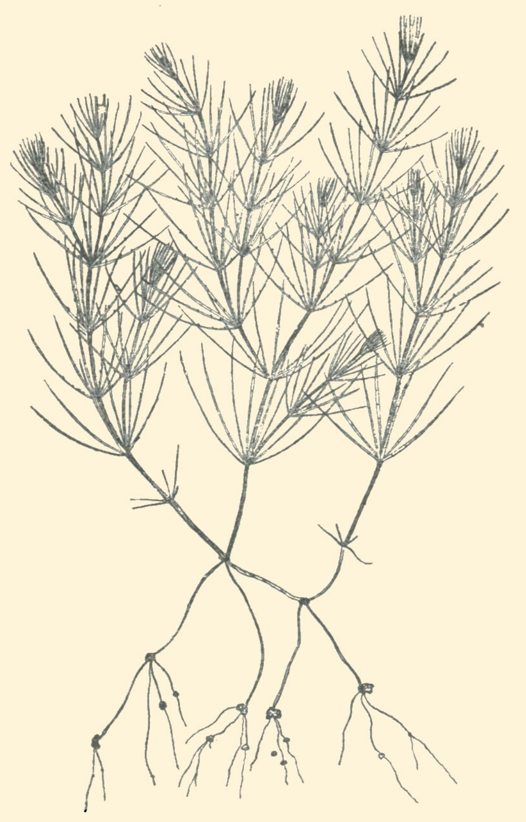


Рис. 13. *Харовая водоросль* Chara fragifera (по Ольтманнсу).

Характернѣйшимъ организмомъ рѣки является водоросль Entheromorpha, трубчатые талломы которой иногда сплошь покрываютъ заводи, препятствуя движенію лодки. Въ тихихъ мѣ-

стахъ можетъ развиться въ огромномъ количествѣ „водяная сѣтка"—Hydrodictyon, покрывающая на большое пространство водяную поверхность. Лѣтомъ нерѣдко можно замѣтить зеленыя скопленія водоросли Mougeotia. Къ осени въ рѣкѣ развиваются крупныя слизистыя массы водоросли Tetraspora. Стебли и листья водяныхъ растеній являются мѣстомъ обитанія разныхъ нитчатокъ изъ родовъ Oedogonium, Bulbochaete, Aphanochaete и др. На этихъ же мѣстахъ развиваются въ большомъ количествѣ разныя синезеленыя водоросли—нитчатыя невѣтвящіяся осцилляторіи, лингбіи (рис. 11); виды Cylindrospermum, подушечки Rivularia, прикрѣпленныя въ молодости, часто отрывающіяся въ старомъ возрастѣ и плавающія въ видѣ грязно-желто-зеленыхъ тряпокъ на поверхности воды. На эту водоросль съ виду очень похожа другая—Nostoc (рис. 12), которая въ видѣ оливковыхъ шаровъ иногда густо покрываетъ стебли подводныхъ растеній. Наконецъ, на днѣ развиваются въ большомъ количествѣ кусты харъ (рис. 13) и нителлъ, а въ заводяхъ Донца достигаетъ великолѣпнаго развитія крупная водоросль, относящаяся къ тому же семейству—Tolypellopsis stelligera, характернѣйшій обитатель нашихъ водъ. Эта водоросль на нижней части своихъ побѣговъ и на корневыхъ волоскахъ несетъ звѣздчатые клубеньки, при помощи которыхъ она можетъ легко распространяться. Являясь двудомной, она встрѣчается главнымъ образомъ въ мужскихъ экземплярахъ. Наконецъ, главную по количеству видовъ роль среди сидящихъ на подводныхъ растеніяхъ водорослей играютъ кремневыя водоросли, т. н. діатомовыя (рис. 14). Въ огромномъ количествѣ экземпляровъ покрываютъ онѣ листья, вѣтки растеній, могутъ образовать цѣлыя пленки на прибрежномъ пескѣ или являются въ видѣ красивыхъ вѣтвистыхъ образованій, состоящихъ изъ огромнаго количества недѣлимыхъ. Большое число ихъ поселяется и въ илу, покрывающемъ дно водоема, гдѣ главнымъ обра-

зомъ встрѣчаются крупныя тяжелыя формы, попадающіяся иногда и плавающими на поверхности рѣки, когда теченіе увлекаютъ ихъ со дна . Въ спискѣ Рябинина приведены до 80 видовъ, а съ разновидностями и больше, которые онъ встрѣтилъ въ Донцѣ возлѣ Кочетка и Чугуева. На Станціи количество видовъ, встрѣченныхъ въ планктонѣ и бентосѣ, насчитывается болѣе 200, изъ которыхъ значительнѣйшая часть относится къ прикрѣпленнымъ или доннымъ формамъ взмытымъ водой.

Въ рѣкѣ, особенно къ концу лѣта развивается крупная нитчатая водоросль сине-стального цвѣта—Compsopogon, ближайшіе родственники которой живутъ въ тропическихъ странахъ, и которая нигдѣ въ Европѣ не извѣстна, кромѣ одного случайнаго мѣстонахожденія возлѣ Пизы въ Италіи. Въ Донцѣ же она представляетъ обычное, характерное явленіе. На ней поселяются другія водоросли, чуждыя нашей флорѣ. По всей вѣроятности, эти организмы появились вслѣдствіе заноса ихъ птицами и нашли удобныя для себя мѣста обитанія (Арнольди, 2, 3).

Планктонъ рѣкъ. Первый очеркъ рѣчного планктона былъ данъ Л. В. Рейнгардомъ, собравшимъ матеріалъ около Мохначей въ августѣ 1903 года. Въ своей работѣ (Рейнгардъ, 6) авторъ даетъ довольно большой списокъ, въ 135 видовъ, среди которыхъ діатомовыя количественно преобладаютъ и на ихъ долю приходится 76 видовъ. Проф. Рейнгардъ указываетъ на значительное количество озерно-болотныхъ формъ, которыми богатъ С. Донецъ. Это объясняется обильемъ заливовъ и заводей, питающихъ рѣку своими планктонными организмами.

На С.-Донецкой Біологической станціи въ продолженіе нѣсколькихъ лѣтъ собирался планктонъ рѣки, ея заводей и заливовъ, и жизнь планктона можетъ быть прослѣжена въ ея измѣненіяхъ по временамъ года.

Наблюденія надъ жизнью рѣки, ея заливовъ и другихъ водоемовъ, находящихся въ ея бассейнѣ, показали, что каждый изъ нихъ живетъ своей особой органической жизнью, зависящей отъ разнообразныхъ и часто очень сложныхъ причинъ, находящихся въ связи съ возрастомъ водоема, его рельефомъ, особенностями его береговъ, глубиной его ложа и др. Всѣ эти особенности отзываются на качественномъ составѣ его планктона, который представляетъ такимъ образомъ сложную и разнообразную картину въ близко другъ къ другу расположенныхъ водоемахъ.

Рѣка въ теченіе всего года бѣдна планктономъ въ количественномъ и видовомъ отношеніи. Ея населеніе сравнительно мало измѣняется за годъ, и въ любое время года главнѣйшую роль въ составѣ рѣчного планктона играютъ діатомовыя водоросли, среди которыхъ Melosira varians является наиболѣе распространенной. Къ ней присоединяются разные длинные и тонкіе виды Synedra, пластинки Fragillaria, а лѣтомъ быстрое теченіе рѣки выноситъ со дна рядъ представителей родовъ Surirella, Cymatopleura, Nitzschia, Campyllodiscus,—все наиболѣе тяжелыхъ и крупныхъ среди нашихъ діатомей (рис. 14). Къ осени можно нерѣдко найти въ рѣкѣ и оригинальную, измѣняющую свою форму колонію—Bacillaria paradoxa. Среди другихъ водорослей въ рѣкѣ постоянными обитателями являются десмидіевыя—Closterium moniliferum (рис. 10) и Cl. leiblenii, Eudorina elegans изъ вольвоксовыхъ и др. немногочисленныя формы. Въ зимнее время и поздно осенью въ рѣкѣ, какъ и въ цѣломъ рядѣ другихъ водоемовъ, появляется оригинальный организмъ изъ жгутиковыхъ—Uroglena volvox.

Планктонъ другихъ водоемовъ, находящихся въ непосредственной близости къ рѣкѣ, но не имѣющихъ теченія, рѣзко отличается отъ планктона рѣки. Въ такомъ водоемѣ можно обнаружить опредѣленную смѣну планктона, происхо-

дящую съ извѣстной правильностью и закономѣрностью, которая, если нарушается, то самое нарушеніе это подтверждаетъ закономѣрность смѣны, т. к. находится въ связи съ нарушеніемъ общихъ обычныхъ условій, характерныхъ для нашей мѣстности.

Ранней весной, когда только что спадаетъ вода, осѣдаетъ на дно взмученный половодьемъ илъ и песокъ, въ началѣ апрѣля или концѣ марта планктонъ большого и глубокаго рѣчного залива—Косача, отходящаго отъ рѣки какъ разъ противъ Коробова хутора, Зміевскаго уѣзда, показываетъ небольшое количество животныхъ и діатомовыхъ водорослей и несетъ явные слѣды зимняго періода. Но вскорѣ характеръ планктона измѣняется, и къ концу апрѣля и въ маѣ въ планктонѣ развивается въ большомъ количествѣ Dinobryon, различные виды котораго являются преобладающими организмами въ это время настолько, что планктонъ можетъ быть названъ „*динобріевымъ*".

Уже въ маѣ мѣсяцѣ на смѣну Dinobryon въ планктонѣ Косача является другой организмъ, развивающійся въ колосальномъ количествѣ и кладущій свой отпечатокъ на весь планктонъ. Этотъ организмъноситъ названіе Ceratium hirundinella (рис. 15), а планктонъ черезъ него пріобрѣтаетъ названіе „*цераціеваго*". Одновременно съ нимъ въ самый разгаръ лѣта, въ іюнѣ, іюлѣ и началѣ августа въ планктонѣ развивается масса организмовъ, главнымъ образомъ зеленыхъ и синезеленыхъ водорослей. Иногда количество послѣднихъ бываетъ настолько значительно, что вода временно зацвѣтаетъ ими, но все же за Ceratium остается главная руководящая роль въ это время. Во второй половинѣ лѣта, въ концѣ іюля и августѣ Ceratium прекращаетъ свое массовое развитіе, а на смѣну ему еще въ большихъ количествахъ развиваются два вида изъ діатомовыхъ водорослей —Melosira granulata и M. crenulata. Эти двѣ нитчатыхъ

діатомеи заполняютъ воды Косача, придавая имъ желтую окраску. Такимъ образомъ мы можемъ обозначить планктонъ поздняго лѣта и начала осени какъ „*мелозировый*“ планктонъ. Послѣ этого періода начинается пониженіе количества

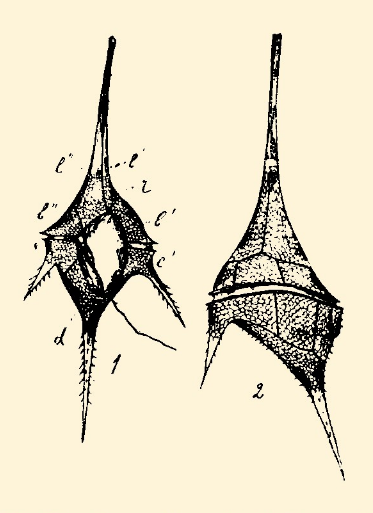


Рис. 15. *Ceratium hirundinella*: 1—съ брюшной стороны, 2—со спинной стороны.

планктона въ рѣкѣ, и мелозировая стадія смѣняется новой, „*урогленовой*“, такъ какъ главнымъ, наиболѣе распространеннымъ организмомъ въ это время является уже выше упомянутая Uroglena volvox. Она держится до зимы въ планктонѣ, хотя количественно убываетъ. Въ зимніе мѣсяцы планктонъ становится по преимуществу животнымъ, а среди растительныхъ организмовъ преобладають діатомовыя водоросли.

Въ концѣ ноября рѣка и ея заливы покрываются льдомъ, но и подольдомъ не прекращается, не замираетъ жизнь, а продолжаетъ свое развитіе, и въ холодной водѣ, едва достигающей

2^0—3^0, развивается своеобразная группа организмовъ. Въ январѣ количество растительныхъ организмовъ достигаетъ минимума и лишь Uroglena, нѣкоторыя діатомовыя и немногіе другіе случайные организмы остаются въ это время въ планктонѣ; зато пышно развивается животный планктонъ, достигая большой мощности въ своемъ количественномъ развитіи.

Озерныя водоросли. Большихъ озеръ нѣтъ въ Харьк. губ. Существующіе здѣсь большіе водоемы носятъ названія лимановъ. Среди нихъ наиболѣе близко расположенъ къ Харькову и наиболѣе доступенъ для посѣщенія Зміевской Лиманъ лежащій въ 3-хъ верстахъ отъ ст. Шебелинка С.-Донецкой ж. д. между большими селами—Лиманомъ и Андреевкой. Еще въ 1863 году проф. Питра посѣтилъ Зміевской Лиманъ, и описалъ явленіе зарастанія его водорослями, но болѣе подробныя свѣдѣнія о его альгологическомъ населеніи доставили изслѣдованія Янушкевича (1) и проф. Л. В. Рейнгарда (7). Неоднократно предпринимались экскурсіи и съ Біологической станціи на Лиманъ, водоросли котораго въ общихъ чертахъ являются извѣстными.

Лиманъ принадлежитъ къ крайне интересному типу озеръ, уровень которыхъ не остается постояннымъ, а измѣняется, причемъ въ литературѣ указано время, когда Лиманъ былъ глубокъ и полноводенъ, когда онъ наоборотъ былъ недалекъ отъ высыханія и снова ожилъ и наполнился водой. Уровень Лимана въ 1915 году стоялъ значительно выше, чѣмъ въ 12—14, г.г. и рядъ изолированныхъ озеръ—Ямка, Чайки, Камышеватое сообщались другъ съ другомъ широкими протоками. Вода въ Лиманѣ, хотя и пригодна для питья, но имѣетъ въ себѣ достаточное количество солей, на что указываютъ широкіе выцвѣты соли и солончаковая растительность, развивающаяся по низкимъ берегамъ этого озера. Въ 1912 году вся поверхность воды въ Лиманѣ

была покрыта густой кашей изъ водоросли Entheromorpha, къ ней присоединялись другія зеленыя и синезеленыя водоросли, среди которыхъ особенно были распространены виды Pediastrum, Pandorina morum, Oocystis, а также и великое множество діатомовыхъ, въ числѣ которыхъ наиболѣе интересными оказались крупные Campyllodiscus clypeus, Amphiprora paludosa, Chaetoceros и рядъ другихъ, перечисленныхъ въ названныхъ работахъ. Большинство наиболѣе характерныхъ водорослей Лимана принадлежитъ къ флорѣ соленыхъ и солоноватыхъ водъ. Втеченіе періода съ 1912 по 1915 годъ, когда Лиманъ посѣщался нѣсколько разъ ежегодно, его флора мало измѣнилась, но среди водорослей то развивались одни, то другіе организмы, и въ послѣдующіе года уже не приходилось наблюдать такого массоваго зарастанія озера, какъ въ 12 году. Дно Лимана у берега было покрыто водорослью Chara crinita, встрѣчающейся въ Европѣ исключительно въ женскихъ экземплярахъ и размножающейся т. н. партеногенетическимъ путемъ. Въ ближайшіе годы эта водоросль не была найдена въ Лиманѣ, но въ 15 году она снова появилась тамъ въ большомъ количествѣ.

На пути къ Лиману, не доѣзжая (отъ Зміева) до села одноимен. назв. расположено большое озеро-болото—Сухой Лиманъ, а напротивъ его озеро-болото Камышеватое. Эти оба болота представляютъ большой интересъ для изслѣдователя и даютъ всегда обильный матеріалъ, который, однако, не всегда является постояннымъ, чтобы его можно было подробнѣе охарактеризовать. Въ поляхъ разсѣяно нѣсколько болотъ, которыя въ 14 и 15 годахъ показывали необыкновенное богатство евгленидами и видами рода Closterium.

Водоросли прудовъ *). Вокругъ Харькова расположено извѣстное количество прудовъ, являющихся удобнымъ объек-

*) Очеркъ „Водоросли прудовъ“ составленъ Д. О. Свиренко.

томъ для изслѣдованія вслѣдствіе своеговыгоднаго расположенія —вблизи жел. дорож. станцій и разъѣздовъ. Сюда нужно отнести пруды въ поселкахъ: Высокомъ, Зеленомъ Гаю, Южномъ, Липовой Рощѣ, прудъ въ имѣніи „Отдыхъ“ близъ разъѣзда Зеленый Гай Юж. д., прудъ кр. Мельникова, находящійся въ 500 шагахъ отъ пруда хут. „Отдыхъ“, прудъ въ им. Волохиныхъ Марьино близъ раз. Артемовка, четыре пруда въ Куряжскомъ монастырѣ, пруды въ Люботинѣ въ имѣніи кн. Святополкъ-Мирскаго и т. д.

Большинство перечисленныхъ прудовъ имѣютъ лодки, пользованіе которыми сильно облегчаетъ сборъ планктона. Свѣдѣнія о водной цвѣтковой растительности читатель найтетъ въ очеркѣ I наст. книги.

Что же касается нитчатокъ, то пруды въ большинствѣ случаевъ не даютъ по нимъ богатаго матеріала.

Фитопланктонъ большинства прудовъ отмѣчается богатствомъ какъ въ качественномъ, такъ и въ колич отношеніяхъ.

Начало весны характеризуется еще преобладаніемъ зоопланктона, однако съ повышеніемъ температуры фитопланктонъ все больше беретъ перевѣсъ и отодвигаетъ зоопланктонъ на задній планъ. Уже въ апрѣлѣ можно найти много Colacium vesiculosum, живущаго эпифитно на зоопланктонтахъ. Въ маѣ же встрѣчается много протококковъ. Въ іюнѣ и іюлѣ преобладающимъ элементомъ является Cerat. hirundinella, въ нѣкоторыхъ прудахъ дающій водѣ желто-бурую окраску. Въ нѣкоторыхъ прудахъ, передъ такимъ развитіемъ Ceratium вклинивается стадія цвѣтенія воды видами Anabaena. Въ августѣ Ceratium постепенно идетъ на убыль, но къ началу сентября зато начинается развитіе другого интереснаго организма—Uroglena volvox, которая своего наибольшого развитія достигаетъ въ холодные зимніе мѣсяцы, иногда совершенно подавляя обычный для зимнихъ сборовъ зоопланктонъ,

иногда соперничая съ нимъ, а иногда, правда, и подчиняясь ему.

Что касается діатомей, то значительной роли въ планктонѣ онѣ не играютъ, и напр., такого пышнаго развитія какое мы видимъ въ Косачѣ (Melosira), ни одинъ изъ прудовъ нами изслѣдованныхъ не давалъ. Вообще въ планктонѣ чаще встрѣчаются случайно оторванныя эпифитныя діатомеи, планктонныхъ же формъ ихъ почти нѣтъ. *)

Характерна для большинства прудовъ ихъ бѣдность десмидіевыми водорослями, и желающій получить богатый матеріалъ по этому семейству долженъ избѣгать этотъ типъ водоемовъ.

Пожалуй наиболѣе разнообразно представленъ въ прудахъ рядъ Protococcaceae, хотя въ количественномъ отношеніи превалирующей роли представители этого ряда и не играютъ.

Совершенно особое мѣсто въ ряду другихъ водоемовъ занимаютъ пруды, куда выпускаются сточныя воды городской канализаціи послѣ предварительной біологической очистки на фильтрахъ. Эти „канализаціонные“ пруды начали функціонировать только осенью 1914 года и являются такимъ образомъ водоемами молодыми. Количество видовъ (исключ. діатомей) очень невелико (около 40), но зато качественное развитіе крайне интересно. Весной 1915 г. (мартъ, начало апрѣля) здѣсь было всего 3 организма и доминировала Euglena viridis. Затѣмъ постепенно количество видовъ все возрастаетъ, появляются разные виды Scenedesmus, Characium, Oocystis, Richteriella botryoides, конечно Eudorina, различные Chlamydomonas и т. д. Нѣкоторые изъ этихъ

---

*) Особенно богаты эпифитными діатомеями куряжскіе пруды, сборъ изъ которыхъ даетъ огромныя ихъ количества, что вполнѣ понятно, т. к. это старые заросшіе пруды, давно не чищенные, покрытые Lemna maíor и minor.

организмовъ достигаютъ массоваго развитія. Но особенный интересъ представляетъ появившаяся въ іюнѣ 1915 г. водоросль Hydrodictyon utriculatum, которая достигла поразительнаго развитія: она въ видѣ одѣяла въ 2—3 вершка толщиною покрывала иногда всю поверхность одного изъ прудовъ.

Къ холоднымъ мѣсяцамъ количество водорослей постепенно понижается, и зимніе сборы даютъ ничтожное количество растительныхъ организмовъ: Euglena viridis, иногда Phacus pleuronectes и 1—2 вида діатомей и то единичными экземплярами.

Не говоря о практической важности изученія этихъ водоемовъ, это изученіе имѣетъ и чисто теоретическій интересъ: здѣсь возможно прослѣдить постепенное заселеніе водоемовъ, борьбу между отдѣльными видами, побѣду однихъ и гибель другихъ. (Д. О. Свиренко).

Наземныя водоросли. Хотя большинство водорослей встрѣчается въ водѣ, но существуетъ довольно большое количество наземныхъ водорослей, которыя не только могутъ обитать на сырой почвѣ, но преимущественно встрѣчаются внѣ воды и тотчасъ же начинаютъ размноженіе, лишь только попадутъ въ воду. Среди этихъ сухопутныхъ водорослей необходимо прежде всего указать на крупную, видимую невооруженнымъ глазомъ водоросль, достигающую величины съ горошину—Botrydium granulatum (рис. 17), живущую вмѣстѣ съ другимъ подобнымъ же организмомъ Protosiphon botryoides на сырой почвѣ. Эти организмы всегда, особенно же осенью, можно найти въ Покотиловкѣ на илу прудовъ Кремянскаго. Они встрѣчаются также и около Клюквеннаго болота и во многихъ другихъ мѣстахъ на свѣжемъ илу или на свѣжей глинѣ. Вмѣстѣ съ ботридіемъ часто попадаются наземные виды вошеріи, а также цѣлая масса разныхъ синезеленыхъ и діатомовыхъ водорослей, образующихъ бурые или сине-

зеленые налеты на почвѣ. По пескамъ на берегу рѣкъ эти водоросли являются первыми піонерами растительности, скрѣпляя своими тонкими нитями рыхлый песокъ и приготовляя его къ заселенію мхами и др. растеніями. Среди

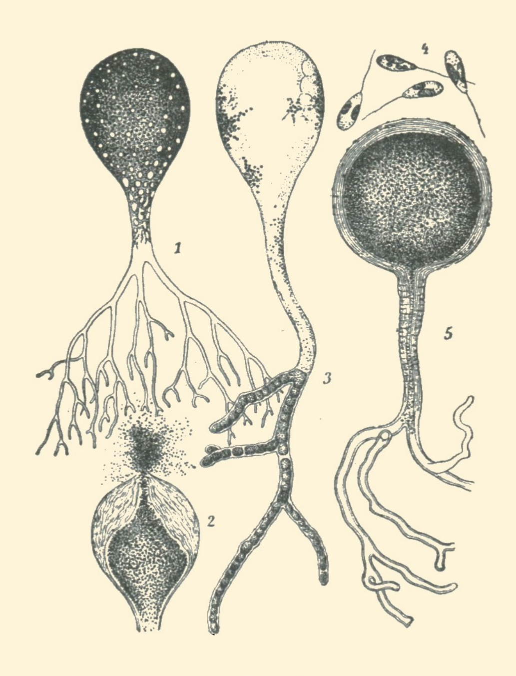


Рис. 16. 1—3—Botrydium granulatum. 1—взрослая клѣтка. 2—образованіе зооспоръ. 3-образованіе цист. 4—зооспоры.

десмидіевыхъ на пескѣ у Клюквеннаго болота была найдена водоросль Mesotaenium, но наиболѣе интересными среди наземныхъ водорослей являются двѣ—одна изъ нихъ постоянный обитатель нашихъ сухихъ степей и полупустынь. Эта водоросль принадлежитъ къ роду Nostoc, (рис.12) синезеленымъ водо-

рослямъ. На степи всегда можно найти небольшія сухія темно-зеленыя пленки, покрывающія почву степи. Послѣ дождя эти пленки оживаютъ, впитываетъ влагу и превращаются въ прекрасные шары ностока. Во время засухи онѣ снова переходятъ въ прежнее состояніе. Другая водоросль—Trentepolia или Chroolepus—живетъ на корѣ деревьевъ—березъ, осинъ, сообщая ей красноватый или золотистый цвѣтъ. Послѣ дождя такая водоросль зеленѣетъ, размножается и снова принимаетъ свой первоначальный видъ въ сухую погоду. Кромѣ этихъ водорослей многіе изъ группы плеврококковъ и протококковъ живутъ на землѣ, деревьяхъ и тамъ нерѣдко образуютъ лишайники, въ составъ тѣла которыхъ входятъ какъ извѣстно грибъ и водоросль.

Изученіе водорослей можно начинать съ первымъ пробужденіемъ весны, когда только прогрѣется верхній слой земли и начнутъ образовываться первыя лужи. По мѣрѣ развитія весны открываются все новыя и новыя области изученія водорослей и лѣтній и осеній періоды являются наиболѣе продуктивнымъ временемъ для изученія и сбора водорослей. Зимой послѣ замерзанія водоемовъ, когда снѣгъ покрываетъ землю, замираетъ и пріостанавливается экскурсіонная дѣятельность натуралиста, который переходитъ въ это время съ усиленнымъ кабинетнымъ занятіямъ. Однако, и въ это холодное время не замираетъ жизнь въ природѣ. Она правда идетъ инымъ темпомъ, чѣмъ лѣтомъ, но все же зима даетъ возможность натуралисту наблюдать такія стороны жизни природы, которыя скрыты отъ него лѣтомъ. Четыре группы растеній представляютъ большой интересъ для зимнихъ наблюденій—мхи, лишайники, грибы и водоросли. Всякая небольшая оттепель даетъ возможность начать свою жизнедѣятельность этимъ организмамъ и среди отсутствующаго и мертваго, оцѣпенѣвшаго покрова высшихъ растеній

жизнедѣятельность этихъ споровыхъ организмовъ проявляется съ особой рельефностію. Водоросли, обитающія въ водяныхъ бассейнахъ, не прекращаютъ своей жизнедѣятельности и подо льдомъ, и натуралистъ, передвигаясь по льду, легко можетъ добывать сѣткой себѣ матеріалъ изъ такихъ мѣстъ, которыя иногда не. бываютъ доступны лѣтомъ. Въ это время въ его пробѣ попадаются такія формы, которыя отсутствуютъ въ другое время года. Зимой въ нашихъ водахъ встрѣчаются тѣ формы, которыя являются характерными для лѣтняго планктона сѣверныхъ мѣстностей. Уже неоднократно изучался зимній планктонъ русскихъ водоемовъ. Никольскій заводъ, Глубокоозерная біологическая станція, Волжская біологическая станція въ Саратовѣ опубликовали рядъ интереснѣйшихъ данныхъ о жизни водоемовъ зимой, наша станція собрала матеріалъ по зимчему планктону С. Донца и прудовъ и всюду зимой можно было наблюдать жизнь, не прерывающуюся и въ самые сильные морозы, и смѣна организмовъ происходила и зимой съ той же правильностью, какъ и лѣтомъ.

Изученіе жизни природы зимой должно также какъ и лѣтомъ войти въ обиходъ натуралиста.

Списокъ литературы по водорослямъ.

Общія сочиненія и опредѣлители:

Арнольди. 1. Введеніе въ изученіе низшихъ организмовъ, 2-е изд. Харьковъ 1908 г.

Артари, Руководящіе принципы оцѣнки воды по его флорѣ. Москва 1913, изд. Біосъ.

Воронковъ, Планктонъ прѣсныхъ водъ. Москва 1913 изд. Біосъ.

Pascher, Die Süsswasser—Flora Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. Очень хорошо задуманное общедоступное сочиненіе, выходящее выпусками. Пригодно и у насъ и для перваго опредѣленія до вида.

Migula, Kryptogamen — Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 1907. Компилятивное сочиненіе, значительно уступающее по обработкѣ матеріала первому.

Lemmermann, Algen 1 (Schizohyceae. Flagellaten,, Peridineen) Leipzig 1910. Важное систематическое сочиненіе, хотя обработка поверхностная, но матеріала много. При наличности изданія Пашера другія сочиненія не необходимы. До войны изданіе Пашера еще оставалось неоконченнымъ.

Литература по водорослямъ Харьк. губ.

Алексенко. 1. Очеркъ водорослей Chlorosporeae окрестностей г, Харькова. Тр. Общ. Исп. Прир. Харьк. Унив. Т. 21, 1887.

Онъ-же. 2. Къ флорѣ водорослей Лебединскаго и отчасти Сумского уѣздовъ Харьк. губ. Тамъ же Т. 28, 1893/4.

Онъ-же. 3. Матеріалы для альгологіи Полтавской губ. Тамъ же Т. 25. 1890.

Арнольди. 2. Альгологическія наблюденія: Streblonema longiseta. Тамъ же, Т. 43, 1909 г.

Онъ-же. 3. Альгологическія наблюденія. Compsopogon halybaeus, Тамъ же, Т. 43, 1909 г.

Онъ-же. 4. Pyrrobotris incurva. Юбилейный сборникъ въ честь проф. К. А. Тимирязева.

Высоцкій. Mastigophora и Rhizopoda, найденныя въ Вейсовомъ и Репномъ озерѣ. Труд. О-ва Испыт. Природ. Харьк. Унив. Т. 21 1887 г.

Делярю. Исторія развитія Sorastrum, Труд. О-ва Исп. Прир. Харьк. Унив. Т. 2, 1870 г.

Коршиковъ А. А. Spermatozopsis exsultans nov. gen. et sp. изъ группы Volvocales. Труд. Испыт. Прир. Харьк. Ун. 46, 1913 г.

Онъ-же. Къ морфологіи и систематикѣ сем. Chlamydomonadaceae (Печатается въ запискахъ Харьк. Унив. за 1916 г.).

Питра А. С. О студенистыхъ водоросляхъ Зміевскаго Лимана. Харьк. губ. Вѣдом. 1863.

Рейнгардъ Л. В. 1 и 1а. Characieae средней и южной Россіи. Труд. Харьк. О-ва Испыт. Прир. 1872. Нѣсколько раньше была опубликована авторомъ въ Бюллетеняхъ Московскаго О-ва Исп. Природ. статья на туже тему: Ueber die in der Umgegend von Charkov aufgefundenen Characium Arten (Bull. soc. nat. Moscou. 1869).

Онъ-же. 2. Отчетъ объ экскурсіяхъ въ Бѣлгородъ и въ окрестности Зміева. Труд. Харьк. О-ва Испыт. Пр. Т. 1, 1869 г.

Онъ-же. 3. Отчетъ объ экскурсіи, совершенной въ восточной части Харьк. губ. лѣтомъ 1870 г. Прот. зас. О-ва Испыт. Прир. Харьк. Унив. 1870 г.

Онъ-же. 4. Копуляція зооспоръ у Chlamydomonas pulvisculus и Stigeoclonium sp. Тр. Исп. Прир. Харьк. Унив. Т. 10, 1876 г.

Онъ-же. 5. Къ исторіи развитія водоросли Gloeochaete Wittrockiana Lag. Труды 8-го съѣзда Естест. и врачей С.-П.Б. 1890.

Онъ-же. 6. Первыя свѣдѣнія о фитопланктонѣ р. С. Донца Труды Исп. Прир. Харьк. Унив. Т. 39, 1904 г.

Онъ-же. 7. Фитопланктонъ Зміевскаго Лимана. Тамъ же Т. 46, 1913 г.

Онъ-же. 8. Микрофлора Сухого Торца Тамъ же (печатается) Т. 49.

Роллъ Я. В. Матеріалы къ флорѣ водорослей Россіи. Родъ Closterium Nitzsch. Тр. О-ва Исп. Прир. Харьк. Унив. Т. 47. 1915 г.

Рябининъ (Rjabinin) 1. Les Chlorophycées des environs de Charkow. Bull. soc. nat. Moscou № 2, 1888.

Онъ-же. 2. Флора водорослей окрестностей города Чугуева. Труд. О-ва Исп. Прир. Харьк. Унив. Т. 22, 1888 г.

Свиренко Д. О. 1. Первыя свѣдѣнія о флорѣ окрашенныхъ Flagellata окрестн. г. Харькова. Тр. О-ва Испыт. Прир. Харьк. Т. 46. 1913 г.

Swirenko D. 2. Die Euglenaceengattung Trachelomonas. Arch. f. Hydrob. und Planctonk. V. 9, 1914.

Свиренко Д. О. 3. Матеріалы къ флорѣ водорослей Россіи. Нѣкоторыя данныя къ систематикѣ и географіи Euglenaceae. Тр. О-ва Исп. Прир. Харьк. Унив. Т. 48. 1914 г.

Хмѣлевскій В. Ф. 1. Матеріалы для флоры водорослей Изюмскаго уѣзда Харьк. губ. Тр. О-ва Исп. Прир. Харьк. Унив. Т. 23, 1889.

Онъ же. 2. Два новыхъ вида водорослей. Тамъ же.

Янушкевичъ А. Матеріалы для альгологіи Харьк. губ. Водоросли группы Лиманскихъ озеръ Зміевскаго уѣзда. Труд. О-ва Исп. Прир. Харьк. Унив. Т. 25, 1890—91.

Goroschankin. Beiträge z. Kennt. der Morpholog. u. System. der Chlamydomonaden. I, II, III. Bullet. d. l. S. d. Natur. Moscou 1890, 91. Flora 1905.

В. Арнольди.

Т. Д. Страховъ.

IV. ГРИБЫ.

Въ замѣткѣ о флорѣ грибовъ окрестностей г. Харькова, ввиду присущей этимъ низшимъ споровымъ организмамъ той или другой степени космополитизма, является желательнымъ расширить понятіе „окрестностей"—включивъ въ очеркъ всю Харьковскую губернію. Цѣль такого пріема—избѣжать возможныхъ неточностей въ опредѣленіи состава окружающей насъ грибной флоры, которыя могли бы имѣть мѣсто на основаніи лишь случайнаго ненахожденія вблизи Харькова того или другого гриба, вообще характернаго для нашего раіона. Необходимо, кромѣ того, отмѣтить, что въ настоящемъ очеркѣ приходится говорить преимущественно о паразитныхъ грибахъ, такъ какъ другія группы, будучи для Харьковской губ. совершенно не разработанными, даютъ необычайно скудные литературные матеріалы. Свѣдѣнія предлагаемыя ниже, ограничиваются съ одной стороны приведеніемъ фактическихъ данныхъ, демонстрирующихъ степень изслѣдованности Харьковской губ. въ микологическомъ отношеніи, и указаніями справочнаго характера, а съ другой—описаніемъ наиболѣе типичныхъ и распространенныхъ грибныхъ представителей съ оттѣненіемъ, для нѣкоторыхъ изъ нихъ, важныхъ біологическихъ особенностей.

Всѣхъ извѣстныхъ на земномъ шарѣ грибовъ по Саккардо, въ его трудѣ „Sylloge fungorum", представляющемъ міровую сводку опубликованныхъ работъ по микологіи, насчитывается 66.514 видовъ. Въ Харьковской губ., согласно

приведеннымъ ниже работамъ зарегистрировано 536 *) видовъ грибовъ, преимущественно паразитовъ цвѣтковыхъ растенiй. Если принять, теперь, во вниманiе, что паразитные грибы строго приспособились къ опредѣленному составу питающихъ растенiй, а слѣдоватально ихъ количество въ большой степени зависитъ отъ богатства и разнообразiя растительности даннаго раiона, если оставить въ сторонѣ даже то обстоятельство, что одинъ и тотъ же видъ растенiя можетъ служить „хозяиномъ" для цѣлаго ряда грибныхъ организмовъ, то и тогда указанное для Харьковской губ. число видовъ явится очень небольшимъ, и новыя изслѣдованiя несомнѣнно должны будутъ увеличить его во много разъ. Количественно Харьковскiе грибы распредѣляются такимъ образомъ:

Myxomycetae. . . .	18	видовъ
Phycomycetae . . .	43	вида
Ascomycetae. . . .	91	видъ
Basidiomycetae. . .	197	видовъ
Fungi imperfecti . .	207	видовъ

Приведенная табличка показываетъ, что первое, по количеству представителей, мѣсто занимаютъ Fungi imperfecti—несовершенные грибы. Послѣднiе, въ большей своей долѣ (114 видовъ), принадлежатъ порядку Sphaeropsidales. Далѣе въ приведенномъ рядѣ слѣдуютъ Basidiomycetae—базидiальные грибы, распредѣляющiеся по отдѣльнымъ группамъ еще болѣе неравномѣрно. Подавляющiй процентъ своихъ представителей они имѣютъ среди ржавчинныхъ—

*) Въ это число вошли также виды собранные въ Харьковской губ. въ самое послѣднее время Фитопатологическимъ отдѣломъ Харьковской областной опытной станцiи и публикуемые въ цитируемой ниже работѣ А. А. Потебни,—„Грибные паразиты Харьковской и смежныхъ губернiй". Подсчетъ этихъ, новыхъ для Харьковской губ., видовъ производился по рукописи указанной работы, и, быть можетъ, приведенная въ текстѣ цифра окажется ниже дѣйствительной.

Uredinales (147 видовъ), причемъ здѣсь, только въ одномъ родѣ Puccinia насчитывается 93 вида.

Въ такомъ положенiи, въ настоящiй моментъ, находится вопросъ объ изученности Харьковской грибной флоры въ систематическомъ отношенiи. Что же касается общихъ вопросовъ, направленныхъ къ уясненiю тѣхъ или иныхъ бiологическихъ особенностей даннаго грибного паразита, то таковые въ большинствѣ случаевъ остаются совершенно открытыми. Вопросы, касающiеся выясненiя раiона распространенiя и прiуроченности отдѣльныхъ видовъ грибныхъ организмовъ къ той или иной группѣ высшихъ растительныхъ формъ, точно также вопросъ о смѣнѣ питающихъ растенiй и о времени зараженiя послѣднихъ, связанномъ съ выясненiемъ отдѣльныхъ стадiй развитiя паразита, а также продолжительность этихъ стадiй, равно какъ выясненiе причинной связи явленiй упомянутаго характера съ окружающей средой,—всѣ эти вопросы за немногими исключенiями являются неразработанными, оставляя широкую благодарную область для натуралиста-миколога.

Общiй характеръ и составъ грибной флоры въ различные годы бываетъ подверженъ значительнымъ, иногда, колебанiямъ:—то преобладаютъ представители одной группы, то представители другой. Это явленiе особенно рѣзко бросается въ глаза, когда какой-либо видъ грибка, встрѣчающiйся въ единичныхъ экземплярахъ или, во всякомъ случаѣ, въ очень ограниченномъ количествѣ, вдругъ начинаетъ развиваться съ необычайной силой и въ короткiй промежутокъ времени наноситъ большой ущербъ поражаемымъ имъ растенiямъ. Такое развитiе паразитнаго гриба носитъ иногда рѣзко выраженный эпидемическiй характеръ, обусловливаемый, повидимому, цѣлымъ рядомъ метеорологическихъ и быть можетъ другихъ, еще не подмѣченныхъ, условiй. Какъ на примѣръ такихъ сильныхъ эпидемiй,

можно указать на „картофельную болѣзнь“, вызываемую грибкомъ изъ группы пероноспоровыхъ—Phytophthora infestans завезеннымъ къ намъ изъ Америки. До 1913 года, грибокъ этотъ встрѣчался въ Харьковской губерніи въ единичныхъ экземплярахъ и не обращалъ у насъ на себя достаточнаго вниманія, какъ опасный вредитель картофеля. Многіе, быть можетъ, помнятъ тотъ переполохъ среди мѣстныхъ владѣльцевъ картофельныхъ плантацій, когда въ іюлѣ 1913 года началось повсемѣстное „засыханіе“ ботвы картофеля.

Начиная съ краевъ, листья принимали блѣдную, впослѣдствіи бурую окраску; эти увядающіе участки ткани листа постепенно разростались, захватывая съ каждымъ днемъ все новыя и новыя части живой, еще не тронутой мякоти, пока не приводили къ полному отмиранію листа. На пораженныхъ паразитомъ участкахъ ткани листа, съ нижней его стороны, обычно наблюдается нѣжный бѣловатый мучнистый налетъ, довольно хорошо замѣтный на границѣ между отмершей и еще здоровой тканью листа. Обусловливается этотъ налетъ обильнымъ развитіемъ мицелія гриба, отшнуровывающаго на своихъ концахъ органы размноженія—конидіи. Массами онѣ переносятся вѣтромъ на здоровыя растенія, прорастаютъ здѣсь, давая начало развитію упомянутаго мицелія съ характернымъ появленіемъ бурѣющихъ участковъ ткани листа, - и снова идетъ разрушительный процессъ организма растенія, питающаго грибъ. Достаточно иногда бываетъ нѣсколькихъ теплыхъ влажныхъ дней, чтобы здоровыя, зеленѣющія поля картофеля, превратились въ сплошное кладбище почернѣвшей „ботвы“. Въ періодъ переноса конидій вѣтромъ, большое ихъ количество попадаетъ въ почву и, тѣмъ или другимъ способомъ, проникаетъ къ клубнямъ. Перебросившись къ послѣднимъ, грибъ и здѣсь начинаетъ вызывать болѣзненные эффекты. На поверхности клубней появляются различной величины вдавленныя бурыя пятна, которыя, разрастаясь и проникая вглубь ткани, приводятъ ихъ часто въ полную негодность, какъ это и наблюдалось осенью и зимой того же 1913 года *).

*) Подробнѣе объ этой эпидеміи см. статью А. А. Потебни—„Картофельный моръ“, напечатанную въ Южно-Русской Сельско-Хозяйственной газетѣ за 1913 годъ.

Сильно колеблется составъ грибной флоры также въ зависимости отъ времени года. Такъ напримѣръ: сумчатые грибы въ наибольшемъ количествѣ встрѣчаются ранней весной и поздней осенью, тогда какъ лѣто является неблагопріятнымъ періодомъ для ихъ сбора; аскомицеты часто могутъ служить матеріаломъ и для зимнихъ экскурсій. Несовершенные грибы, представляющіе въ большинствѣ случаевъ стадіи развитія сумчатыхъ, наоборотъ, наибольшаго развитія достигаютъ лѣтомъ. Представителей ржавчинныхъ грибовъ можно находить втеченіе всего періода вегетаціи цвѣтковыхъ растеній, но, разумѣется, въ различное время года будутъ встрѣчаться различныя ихъ стадіи съ характерной, во многихъ случаяхъ, смѣной питающихъ растеній-„хозяевъ". Сборы головневыхъ грибовъ возможны только въ періодъ ихъ спорообразованія, пріуроченный ко времени цвѣтенія и созрѣванія растенія-„хозяина".

Такимъ образомъ, микологическія экскурсіи, сдѣланныя въ разное время, дадутъ матеріалы, въ которыхъ будутъ преобладать то одни, то другіе представители грибного царства.

Съ общимъ наружнымъ видомъ грибныхъ пораженій мы отчасти уже познакомились на вышеприведенномъ, для характеристики грибныхъ эпидемій, примѣрѣ. Здѣсь можно добавить только, что для невооруженнаго глаза мѣста обитанія паразитныхъ грибовъ представляются еще въ видѣ разнообразнаго типа пятнистостей, то свѣтлыхъ, то темныхъ, въ видѣ различной величины и рѣзкости полосъ, бархатистыхъ подушечекъ, бородавочекъ, рѣже въ видѣ искривленій, вздутій, наростовъ, язвъ и пр. Располагаются такого рода образованія на самыхъ разнообразныхъ частяхъ травянистыхъ, древесныхъ и кустарниковыхъ растеній. Чаще всего на листьяхъ, стебляхъ, вѣтвяхъ, встрѣчаются также на цвѣтахъ, плодахъ, а иногда и на корняхъ. Что же ка-

сается непаразитныхъ—шляпочныхъ грибовъ, то всѣмъ долженъ быть знакомъ ихъ внѣшній видъ. Растутъ они, какъ извѣстно, на лѣсныхъ почвахъ богатыхъ органическими веществами—перегноемъ, на старыхъ пняхъ, полусгнившихъ бревнахъ и пр. Для своего обитанія они предпочитаютъ влажныя мѣста и затѣненные уголки лѣса. Этотъ интересный, своеобразный отдѣлъ грибовъ, съ которымъ мы такъ часто сталкиваемся, къ сожалѣнію до сихъ поръ остается для Харькова, можно сказать, совершенно нетронутымъ,—достаточно сослаться на то, что объ указанной группѣ нѣтъ еще никакихъ литературныхъ свѣдѣній. Это красивое, разнообразное царство, пріютившееся въ укромныхъ уголкахъ нашихъ лѣсовъ, давно ждетъ своего изслѣдователя и, нужно думать, заготовило для натуралиста цѣлый рядъ благодарныхъ сюрпризовъ.

Касаясь теперь техники сборовъ грибовъ и наилучшихъ маршрутовъ для экскурсій, достаточно будетъ только лишь напомнить, что паразитные грибные организмы находятся въ непосредственной тѣсной связи съ цвѣткобыми растеніями, а потому и маршруты и техника сборовъ остаются для нихъ тѣ же, что и для цвѣтковыхъ, (см. „Высшія растенія“). Сборы шляпочныхъ грибовъ должны быть пріурочены преимущественно къ лѣснымъ маршрутамъ. При коллектированіи однолѣтнихъ шляпочниковъ, имѣющихъ мягкое мясистое плодовое тѣло, встрѣчаются нѣкотораго рода трудности. Почти всегда важно бываетъ сохранить цвѣтъ собраннаго гриба, что, однако, не достигается обычными пріемами—ни засушиваніемъ, ни фиксированіемъ. Лучшимъ способомъ, въ такихъ случаяхъ, приходится признать зарисовываніе въ краскахъ свѣже-собранныхъ экземпляровъ и приготовленіемъ соотвѣтствующихъ фиксированныхъ препаратовъ. Для большинства нѣжныхъ сапрофитовъ, встрѣчающихся на самыхъ разнообразныхъ предметахъ, между

прочимъ и въ водѣ, лучшимъ пріемомъ коллектированія надо считать приготовленіе микроскопическихъ препаратовъ или же обычное фиксированіе спиртомъ, формалиномъ и пр. Другіе способы сбора желающіе найдутъ въ общихъ руководствахъ.

Въ заключеніе настоящей, общей части очерка приведу списокъ микологической литературы по Харьковской губ., руководства и опредѣлители для первоначальныхъ занятій грибами и микологическія учрежденія въ г. Харьковѣ съ стоящими во главѣ ихъ спеціалистами.

Начиная съ 1870 года и по настоящій моментъ опубликованы слѣдующія работы:

* *Сорокинъ, Н.* Протоколы О-ва Исп. Природы Харьк. Унив. 1870. Списокъ 28 видовъ грибовъ.

Сорокинъ, Н. Органы размноженія Erysiphe. Труды О-ва Исп. Природы Харьк. Унив. т. I, 1870.

Сорокинъ, Н. Микологическіе очерки. Тр. О-ва Исп. Пр. Харьк. Унив. т. III, 1871.

Потебня, А. А. Микологическіе очерки. Тр. О-ва Исп. Пр. Харьк. Ун. т. XLI, 1907.

Потебня, А. А. Къ исторіи развитія нѣкот. аскомицетовъ. Тр. О-ва Исп. Пр. Х. Ун. т. XLII, 1908.

Потебня, А. А. Матеріалы къ микологической флорѣ Курской и Харьковской губ. Тр. О-ва Исп. Пр. Х. Ун. т. XLIII, 1910.

Потебня, А. А. Новый возбудитель рака яблони Phacidiella discolor. Тр. О-ва Исп. Пр. Харьк. Ун. т. XLV, 1912.

Потебня, А. А. Грибные симбіонты. Протоколы О-ва Исп. Пр. Харьк. Ун. 1912.

* *Требу, О. Ю.* Списокъ паразитическихъ грибовъ, собранныхъ въ Харьк. губ. Тр. О-ва Исп. Пр. Х. Ун. т. XLVI, 1913.

* *Бенике, Л. А.* Первыя свѣдѣнія о флорѣ слизист. грибовъ Харьк. и Курск. губ. Проток. О-ва Исп. Пр. Харьк. Ун. Вып. III, 1914.

* *Спагоровъ, Г. Е.* Матеріалы къ флорѣ паразитныхъ грибовъ Харьк. губ. Тр. О-ва Исп. Пр. Харьков. Унив. т. XLIX, 1915.

Въ приведенномъ спискѣ, работы помѣченныя *, носятъ чисто систематическій характеръ, ограничиваясь, въ нѣкоторыхъ случаяхъ, только лишь спискомъ найденныхъ грибовъ, въ остальныхъ же, наряду съ систематикой, трактуются вопросы морфологіи и исторіи развитія грибовъ. Кромѣ перечисленныхъ литературныхъ источниковъ необходимо еще отмѣтить печатающуюся работу *А. А. Потебни* *) „Грибные паразиты высшихъ растеній Харьковской и смежныхъ губерній“ (Изд. Харьк. Областной Опытной Станціи), которая представляетъ сводку какъ литературнаго матеріала, такъ и данныя добытыя новѣйшими сборами и изслѣдованіями. Въ этой работѣ приводится свыше тысячи видовъ грибныхъ и бактеріальныхъ вредителей, встрѣчающихся въ раіонѣ Харьковской области (куда входятъ черноземныя, лѣсо-степныя части Харьковской, Курской, Полтавской и Воронежской губ.). Наряду съ систематическимъ описаніемъ отдѣльныхъ грибныхъ формъ, здѣсь приводятся точные ихъ діагнозы и подробная характеристика родовъ и болѣе крупныхъ систематическихъ группъ, съ ключами для опредѣленія и указаніемъ литературныхъ источниковъ для отдѣльныхъ видовъ. Являясь по своему содержанію исчерпывающей все, что имѣлось до настоящаго времени въ микологической литературѣ по Харьковской губ. и будучи попол-

*) Въ настоящее время вышелъ изъ печати и поступилъ въ продажу первый выпускъ этой работы, заключающій въ себѣ бактеріи, миксомицеты и низшіе грибы. Печатается II-й выпускъ, куда войдутъ сумчатые грибы. Складъ изданія г. Харьковъ, Дѣвичья ул. № 5-й.

нена новыми данными по біологіи и исторіи развитія отдѣльныхъ формъ, работа эта, нужно думать, можетъ служить не только какъ справочникъ для специалиста, но и какъ руководство для начинающаго миколога.

Изъ существующихъ руководствъ и опредѣлителей на русскомъ языкѣ можно назвать слѣдующіе:

Бондарцевъ, А. С. Грибныя болѣзни культурныхъ растеній и мѣры борьбы съ ними. С. П. 1912. (Изданіе распродано).

Бондарцевъ, А. С. Главнѣйшія грибныя болѣзни культурныхъ растеній и мѣры борьбы съ ними. С. П. 1914.

Бондарцевъ, А. С. Знакомство съ грибными болѣзнями растеній.—Общія свѣдѣнія о грибахъ и ихъ сборѣ. Второе изд. С. П. 1914.

Кайгородовъ, Л. Собиратель грибовъ.
Карманная книжка, содержащая въ себѣ описаніе важнѣйшихъ съѣдобныхъ, ядовитыхъ и сомнительныхъ грибовъ, растущихъ въ Россіи. Съ 14-ю раскрашенными таблицами. С. П. 1909.

Ростовцевъ, С. И. Фито-патологія. Москва 1908.

Ростовцевъ, С. И. Пособіе къ опредѣленію паразитныхъ грибовъ по растеніямъ-хозяевамъ. Москва. 1908.

Шереметева, Е. П. Иллюстрированный опредѣлитель грибовъ средней Россіи.—Hymenomycetineae. Рига 1908.

Ячевскій, А. А. Болѣзни растеній. С. П. 1910.

Ячевскій, А. А. Опредѣлитель грибовъ. (Второе изд. переработанное и расширенное). Т. I. Совершенные грибы. С. П. 1913.

Ячевскій, А. А. Микологическая флора Европейской и Азіатской Россіи. Т. первый—Пероноспоровые. Москва 1901. Т. второй—Слизевики. Москва 1907.

Сюзевъ, П. В. Гербарій. Наставленіе для собиранія и засушиванія растеній и для составленія флористическихъ коллекцій. Юрьевъ 1909.

Программы и наставленія etc. Изд. Общ. Ест. И. С. Пет. Унив. 1908. (См. „Высшія растенія").

Микологическихъ учрежденій въ г. Харьковѣ два: 1) Фитопатологическій отдѣлъ Харьковской Областной Сельско-хозяйственной Опытной Станціи, задачей котораго является всестороннее изученіе вопросовъ борьбы съ грибными болѣзнями растеній и, вытекающая изъ этой цѣли, детальная разработка общихъ вопросовъ біологіи и морфологіи грибныхъ организмовъ. Лабораторія отдѣла временно помѣщается на Дѣвичьей улицѣ 5. Завѣдуетъ отдѣломъ прив.-доцентъ Харьковскаго Унив. А. А. Потебня, и 2) Фитопатологическое бюро Харьковскаго Губернскаго Земства. Завѣдующимъ состоитъ прив.-доцентъ Харьковскаго Унив. К. Н. Декенбахъ. Адресъ лабораторіи—Сумская 39. Задачей бюро является практическое примѣненіе испытанныхъ методовъ борьбы съ грибными болѣзнями.

* * *

Въ краткой замѣткѣ нѣтъ возможности входить въ детальное описаніе отдѣльныхъ формъ и представителей той или иной группы грибовъ, да и не мѣсто здѣсь, такъ какъ интересующійся легко найдетъ это въ любомъ руководствѣ по грибамъ. Для нашихъ цѣлей достаточно только лишь оттѣнить нѣкоторые рѣзко выраженные примѣры микофлоры, которые своимъ внѣшнимъ видомъ могутъ остановить на себѣ вниманіе экскурсанта.—По наружнымъ признакамъ, безъ помощи микроскопа, можно распознавать цѣлый рядъ распространенныхъ грибныхъ заболѣваній нашихъ растеній съ перваго же взгляда, не говоря уже о тѣхъ грибахъ, плодовыя тѣла которыхъ видны непосредственно.

Конечно такія „опредѣленія“ легко могутъ повести къ нежелательнымъ ошибкамъ, а потому экскурсіонные сборы необходимо провѣрять послѣ подъ микроскопомъ.

Лѣтомъ, въ лиственномъ лѣсу, часто можно наблюдать молодые дубы (Quercus pedunculata), сплошь иногда покрытые снѣжно-бѣлымъ мучнистымъ налетомъ. Явленіе это обусловливается обильнымъ развитіемъ грибка изъ семейства мучнисто-росныхъ—Erysiphaceae, собственно лишь конидіальной стадіей—*Oidium quercinum*, *) носящей названіе „мучнистой росы“ дуба.

Первые макроскопическіе признаки гриба можно наблюдать приблизительно въ серединѣ іюня. На поверхности листьевъ дуба и съ той и съ другой стороны появляются расплывчатыя пятна бѣлаго мучнистаго, рѣже—при массовомъ развитіи—въ видѣ хлопьевъ, налета. Эти пятна, втеченіе лѣта, разрастаясь и сливаясь своими краями могутъ окутывать непрерывнымъ покровомъ всю пластинку дубоваго листа. Вскорѣ молодые зеленѣющіе побѣги принимаютъ такой же видъ, какъ и листья. Иногда цѣлыя дубовыя рощи, покрываясь подобнымъ налетомъ и представляя необычную картину, невольно останавливаютъ на себѣ вниманіе.

До 1907 года объ этой болѣзни дубовъ не было никакихъ свѣдѣній. Появилась она во Франціи и южной Германіи и за два года успѣла распространиться по всей Западной Европѣ. Въ 1909 году она перебросилась въ Россію, гдѣ съ каждымъ годомъ продолжаетъ развиваться захватывая все новыя и новыя области. Вредъ, причиняемый ею дубамъ, при массовомъ развитіи очень великъ; достаточно только указать, что она часто приводитъ къ гибели дубовые всходы и молодые сѣянцы.

Очень похожимъ по своему внѣшнему виду на Oidium quercinum и довольно распространеннымъ у насъ мучни-

*) Сумчатой формой плодоношенія Oidium quercinum по нѣкоторымъ даннымъ является Microsphaera alni.

сто-роснымъ грибомъ является *Sphaerotheca castagnei*, представляющій сумчатую стадію Oidium erysiphoides Обильное развитіе послѣдней на хмѣлѣ (Humulus lupulus) образуетъ бѣлые, паутинистые, порошащіеся налеты, одѣвающіе часто сплошнымъ покровомъ листья, побѣги и соцвѣтія хмѣля. Болѣзнь наноситъ большой ущербъ хмѣлю, какъ въ смыслѣ общей задержки его роста, такъ и понижая количество лупулина—цѣннаго вещества хмѣля, заключеннаго въ женскихъ соцвѣтіяхъ. Помимо хмѣля, Sphaerotheca castagnei распространена на цѣломъ рядѣ другихъ растеній изъ разныхъ семействъ: Alchemilla vulgaris, Geum urbanum, нѣкоторыхъ видахъ Potentilla, на Geranium sanguineum, Epilobium hirsutum, Melampyrum nemorosum, Taraxacum officinale и мн. другихъ.

На травянистой растительности встрѣтится еще цѣлый рядъ мучнисто-росныхъ грибовъ. *Erysiphe cichoriacearum* съ конидіальной стадіей носящей названіе Oidium erysiphoides. Послѣдняя образуетъ довольно густые и хорошо замѣтные бѣлые налеты на разныхъ растеніяхъ, преимущественно изъ семействъ Compositae и Borragaceae (Symphytum officinale, Pulmonaria officinalis, Myosotis sparsiflora, Cynoglossum officinale, Artemisia absinthii, A. vulgaris, Lappa major, L. minor, Sonchus arvensis и мн. друг.).

На цѣломъ рядѣ злаковъ въ изобиліи развивается *Erysiphe graminis* съ конидіальной стадіей—Oidium monilioides, образующей на листьяхъ и стебляхъ вначалѣ бѣлые, затѣмъ принимающіе грязно-сѣрую окраску налеты, съ характернымъ появленіемъ бурѣющихъ пятенъ.

Интересно отмѣтить также *Erysiphe communis* съ конидіальной стадіей—Oidium erysiphoides —одинъ изъ обширныхъ видовъ мучнисто-росныхъ грибовъ. Встрѣчается онъ въ большомъ количествѣ на растеніяхъ различныхъ семействъ,—преимущественно: Urticaceae, Polygonaceae, Ranun-

culaceae, Papaveraceae, Papilionaceae, Umbelliferae, Compositae и другихъ.

Здѣсь же можно указать представителей мучнисто-росныхъ грибовъ, являющихся обычными для Харьковскихъ садовъ. На розахъ (Rosa canina, R. centifolia) часто приходится наблюдать бѣлые налеты, по общему характеру и внѣшнему виду подобные выше описаннымъ. Эта болѣзнь, такъ называемая „бѣль“, вызывается грибкомъ *Sphaerotheca pannosa*— часто наноситъ большой ущербъ розамъ, уничтожая листья, побѣги и бутоны.

Особаго же вниманія заслуживаетъ „мучнистая роса“ крыжовника (Ribes grossularia), вызываемая грибомъ *Sphaerotheca mors uvae*. Врядъ ли можно будетъ указать какую либо другую болѣзнь, которая такъ приковывала бы къ себѣ вниманіе садоводовъ и садовладѣльцевъ, какъ Sphaerotheca mors uvae. Не найдется въ Россіи вѣроятно ни одного сада, гдѣ бы болѣзнь эта не проявила себя въ той или другой мѣрѣ. Впервые ее обнаружили въ 1900 году въ Западной Европѣ (въ Ирландіи), но есть свѣдѣнія, указывающія, что „мучнистая роса“ крыжовника въ Россіи существовала много раньше—около 1890 года въ Подольской губ., куда она была завезена изъ Америки. Въ послѣднее десятилѣтіе Sphaerotheca mors uvae настолько сильно свирѣпствовала по Россіи, что во многихъ мѣстахъ веденіе культуръ крыжовника сдѣлалось почти невозможнымъ. Многимъ, вѣроятно, приходилось видѣть эту болѣзнь, во всякомъ случаѣ, слышать о ней.

Появляется она у насъ вскорѣ послѣ цвѣтенія крыжовника, въ видѣ мучнистыхъ, порошащихся налетовъ на листьяхъ, перебрасывающихся вскорѣ на стебли и ягоды. На послѣднихъ наблюдаются островки нѣжныхъ, плѣсневидныхъ пленочекъ бѣлаго цвѣта, которыя, сливаясь, одѣваютъ ягоду часто сплошнымъ войлоковиднымъ чехликомъ, что нерѣдко наблюдается и на молодыхъ побѣгахъ. Цвѣтъ налетовъ вскорѣ становится слегка коричневатымъ, впослѣдствіи же пе-

реходитъ въ бурый. Ягоды, заключенныя въ подобныя обертки, естественно, начинаютъ прекращать свой ростъ, морщатся, растрескиваются принимаютъ невзрачный видъ или же совершенно погибаютъ. Такова же окончательная судьба и побѣговъ, сильно пораженныхъ „мучнистой росой“--они останавливаются въ своемъ развитіи, къ веснѣ же будущаго года чернѣютъ, искривляются и отмираютъ. Бѣлый налетъ на крыжовникѣ (равно какъ описанные выше налеты на дубѣ, хмѣлѣ и т. д.) состоитъ изъ тонкихъ гифъ, переплетающихся между собою и отшнуровывающихъ споры гриба—конидіи. Послѣднія попадаютъ на здоровыя растенія, производятъ тамъ новыя зараженія, образуя описанные выше налеты. При помощи конидій грибъ развивается лѣтомъ, къ зимѣ же онъ образуетъ другого типа споры (аскоспоры), заключенныя по 8 штукъ въ сумочки (аски), прикрытыя со всѣхъ сторонъ плотной, бураго цвѣта оболочкой, состоящей изъ сплетенія безплодныхъ гифъ. Такія шаровидной формы тѣльца, или плодовыя тѣла—перитеціи, легко можно обнаружить, даже невооруженнымъ глазомъ, въ видѣ черныхъ, то скученныхъ, то разбросанныхъ точекъ на различныхъ частяхъ растенія, гдѣ налетъ принялъ уже бурую окраску. Вотъ эти плодовыя тѣла и являются тѣми очагами, которые сохранивши споры гриба въ суровое зимнее время года, выбросятъ ихъ весной для новыхъ опустошеній плантацій крыжовника.

Какъ большинство мучнисто-росныхъ грибовъ, такъ и Sphaerotheca mors uvae, не ограничивается только лишь однимъ „хозяиномъ“. Въ послѣднее время появились уже свѣдѣнія, что кромѣ крыжовника она найдена въ Россіи и на другихъ видахъ Ribes:—на черной смородинѣ (Ribes nigrum), на красной—(R. rubrum) и др. Можно предположить, что въ недалекомъ будущемъ ее обнаружатъ на указанныхъ растеніяхъ и въ Харьковской губ.

Выше описанная смѣна стадій у Sphaerotheca mors uvae, въ общихъ чертахъ присуща всѣмъ мучнисто-роснымъ грибамъ. Всѣ они въ циклѣ своего развитія имѣютъ двѣ стадіи, конидіальную (Oidium), служащую для распространенія вида лѣтомъ и сумчатую (перитеціи), приспособленную для перезимовыванія гриба и для размноженія будущей ранней весной. Разумѣется, что каждому

отдѣльному виду гриба свойственны индивидуальныя отклоненія, какъ въ общемъ характерѣ той или другой стадіи, такъ и во времени ихъ появленія и созрѣванія.

Нѣсколько подробно пришлось остановиться на мучнисто-росныхъ грибахъ въ виду того, что они своимъ внѣшнимъ видомъ наиболѣе могутъ останавливать вниманіе экскурсанта. Помимо того, среди нихъ имѣется цѣлый рядъ представителей, изученіе которыхъ со стороны морфологіи, а также съ общебіологическихъ точекъ зрѣнія, представляя большой интересъ, является вполнѣ доступнымъ для начинающаго изслѣдователя. Какъ любопытную черту Erysiphaceae, можно отмѣтить хотя бы ихъ „многохозяйственность". Многіе представители описываемаго семейства, поселяясь на самой разнообразной цвѣтковой растительности, являются такъ наз. „сборными видами". Детальное изученіе приспособляемости отдѣльныхъ формъ послѣднихъ только къ опредѣленному растенію и невозможности перехода на другое дало бы матеріалы къ выдѣленію „біологическихъ видовъ", т. е. такихъ видовъ, которые морфологически не отличимы другъ отъ друга и разнятся только лишь крайней специализацией въ выборѣ растенія—хозяина. По свѣдѣніямъ проф. Сальмона, извѣстнаго монографа группы мучнисто-росныхъ грибовъ, мы имѣемъ подобные примѣры узкой приспособляемости „біологическихъ видовъ" Erysiphe graminis къ различнымъ видамъ рода Bromus, именно: споры Erysiphe graminis, собранныя на Bromus racemosus, не поражаютъ другіе виды Bromus, какъ наприм. Br. commutatus, несмотря на то, что морфологически эти растенія очень сходны.

Изъ *другихъ сумчатыхъ* грибовъ, заслуживаютъ быть отмѣченными два представителя изъ порядка пиреномицетовъ (Pirenomycetineae): *Venturia inaequalis* съ конидіальной стадіей Fusicladium dendriticum и *Venturia pirina* съ конидіальной стадіей Fusicladium pirinum

Оба гриба, собственно лѣтнія стадіи ихъ, носящія названіе „парши" вслѣдствіе массоваго развитія и вреда, приносимаго ими, давно пользуются громкой извѣстностью среди мѣстнаго населенія, являясь предметомъ всякихъ заботъ садовладѣльцевъ. Первый паразитируетъ на яблоняхъ (Pirus malus), какъ дикорастущихъ, такъ и культурныхъ. Лѣтомъ наблюдается только въ конидіальной стадіи, появляющейся съ весны на листьяхъ въ видѣ зеленовато-оливковыхъ, съ бархатистымъ отливомъ пятенъ, вскорѣ перебрасывающихся и на плоды. При сильномъ развитіи гриба пятна различной величины густо покрываютъ поверхность заболѣвшихъ органовъ, вызывая опаденіе листьевъ, образованіе трещинъ и ранокъ на плодахъ. Второй—паразитируетъ на грушахъ (Pirus communis); лѣтомъ встрѣчается также въ конидіальной формѣ. Общимъ характеромъ пораженій и внѣшнимъ видомъ пятенъ мало чѣмъ отличается отъ предыдущаго. Особенность его та, что помимо листьевъ и плодовъ онъ сильно вредитъ молодымъ побѣгамъ, вызывая на нихъ появленіе язвъ, трещинъ и т. п. Плоды грушъ вслѣдствіе глубокаго прониканія мицелія гриба въ мякоть становятся твердыми и жесткими, покрываясь при этомъ глубокими вѣтвистыми трещинами. Зимою на опавшихъ больныхъ листьяхъ яблонь и грушъ развивается сумчатая стадія описанныхъ грибовъ въ видѣ мелкихъ, шарообразныхъ перитецієвъ.

Не менѣе распространеннымъ паразитомъ нашихъ яблокъ и грушъ является *Sclerotinia fructigena* изъ порядка дискомицетовъ (Discomycetae). Лѣтомъ обычно приходится наблюдать его въ видѣ конидіальной стадіи—*Monilia fructigena*. Грибъ этотъ весьма распространенъ въ мѣстныхъ садахъ и лѣсахъ (рис. 17).

На кленѣ (Acer campestre, A. platanoides, A. tataricum) весьма распространеннымъ грибкомъ является *Thaphrina*

acerina изъ Exoasceae, вызывающая морщинистость, скручиваніе и полное усыханіе листьевъ и молодыхъ побѣговъ клена (рис. 18).

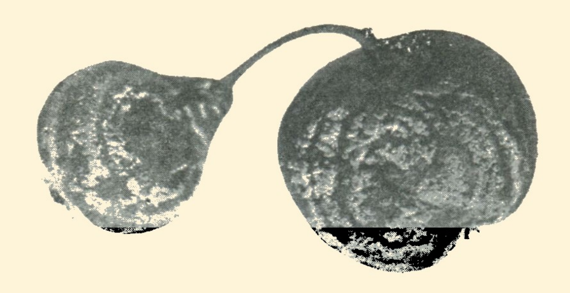


Рис. 17. Monilia fructigena на плодахъ груши и яблони.
Фот. Я. М. Куды.

На различныхъ сортахъ вишни (Prunus cerasus), какъ культурной, такъ и дико растущей, обычна у насъ Thaphrina minor—грибъ, вызывающій такъ наз. „курчавость листьевъ вишни“ (рис. 19).

На завязяхъ сливы (Prunus domestica) и черемухи (Prunus padus) часто можно наблюдать своеобразныя, ненормальныя разростанія (гипертрофія) и крайнюю изуродованность ихъ, вызываемую—*Thaphrina pruni*. Пораженные плоды покрываются глубокими морщинистыми бороздками, сильно вздуваются, вытягиваясь въ длину, искривляются и затѣмъ усыхаютъ. Образовавшіеся, неестественной формы плоды (рис. 20.1 и рис. 21) носятъ названіе „кармашекъ“ или „дутыхъ“ плодовъ.

Интересно отмѣтить, что морфологически представляя одинъ видъ, Thaphrina pruni, поражающая сливу, не въ состояніи заражать черемуху и, наоборотъ, съ черемухи она не можетъ переходить на сливу. Здѣсь, слѣдовательно, мы вторично сталкиваемся съ существованіемъ у паразитныхъ

грибовъ „біологическихъ видовъ“ подобно тому, какъ мы уже видѣли это у Erysiphe graminis.

Рис. 18. Thaphrina acerina на кленѣ—Acer campestre. Внизу направо здоровый листъ. 3/5 натуральной величины. Фот. Т. Страхова.

„Дутые плоды“ или „кармашки“ встрѣчаются и на тернѣ (Prunus spinosa), но вызываются они здѣсь другимъ грибкомъ—*Thaphrina rostrupiana* (рис. 20.2).

Въ лѣсу встрѣтится цѣлый рядъ базидіальныхъ грибовъ; изъ нихъ представители Hymenomycetineae будутъ

Рис. 19. Thaphrina minor на вишнѣ — Prunus cerasus. $^{3}/_{4}$ натуральной величины. Фот. Т. Страхова.

наиболѣе обращать на себя вниманіе. Одно изъ видныхъ мѣстъ здѣсь займетъ семейство трутовыхъ грибовъ — Polyporaceae съ большимъ количествомъ представителей самой

разнообразной формы и образа жизни. Въ видѣ наростовъ полукруглой, полулинзовидной или копытообразной формы,

Рис. 20. 1 — Thaphrina pruni на завязяхъ сливы — Prunus domestica. 2 — Thaphrina rostrupiana на завязяхъ терна — Prunus spinosa. $^{3}/_{4}$ натур. велич. Фот. Т. Страхова.

въ видѣ шляпки съ центральнымъ или боковымъ пенькомъ, въ видѣ наплывовъ, корокъ, пластинъ и т. п., ихъ можно обнаружить на стволахъ самыхъ разнообразныхъ деревьевъ,

какъ живыхъ, такъ и сухостойныхъ, на срубленныхъ бревнахъ, пняхъ, гніющихъ растительныхъ остаткахъ и непосредственно на лѣсной почвѣ.

Рис. 21. Thaphrina pruni на завязяхъ черемухи—Prunus padus. Направо вѣточка со здоровыми плодами. 3/4 натур. велич. Фот. Т. Страхова.

Однимъ изъ распространенныхъ у насъ многолѣтнихъ видовъ трутовиковъ является *Fomes igniarius*—живетъ на стволахъ ольхи, березы, дуба, осины, вяза, ивы, а также груши, яблони, сливы, вишни и пр. Форма плодоваго тѣла его весьма колеблется, достигая иногда значительной величины.

На березѣ, осинѣ, и др. обыченъ также *Fomes fomentarius*, часто смѣшиваемый съ предыдущимъ видомъ. Это

одинъ изъ самыхъ крупныхъ нашихъ трутовиковъ. Плодовое тѣло—правильной копытообразной формы, за что вѣроятно и получило названіе „чертова копыта“. До изобрѣтенія спичекъ, грибъ этотъ шелъ на изготовленіе трута.

Типичнымъ примѣромъ однолѣтнихъ трутовиковъ можетъ служить *Polyporus squamosus*, довольно часто встрѣчающійся на стволахъ лиственныхъ деревьевъ. Онъ образуетъ плоскія, полукруглыя, мясистыя плодовыя тѣла, свѣтло-желтыхъ и буроватыхъ оттѣнковъ. Прикрѣпляется къ стволамъ короткой, толстой ножкой.

Кромѣ приведенныхъ примѣровъ „многохозяйственныхъ“ трутовиковъ встрѣчаются также рѣзко выраженные обитатели лишь одной какой-либо древесной породы; таковъ, напримѣръ, *Polyporus betulinus*,—живущій исключительно на березѣ.

Къ описываемымъ грибамъ принадлежатъ и губчатые—Boletineae. Знакомый всѣмъ и весьма цѣнный *Boletus edulis*—„бѣлый грибъ“ или „боровикъ“.

Boletus scaber—„подберезникъ“, съ сильно варьирующей, въ величинѣ и окраскѣ шляпкой.

Boletus luridus—„подорѣшникъ“ или „синякъ“, шляпка темно-бураго цвѣта большихъ размѣровъ; ножка внизу расширенная, какъ у боровика. Вещество гриба желтое, при изломѣ очень быстро синѣющее.

Boletus luteus—„маслюкъ“ или „масляникъ“, съ блестящей, коричневаго цвѣта шляпкой, въ сырую погоду слегка слизистой. Ножка ровная съ колечкомъ близъ основанія шляпки.

Boletus subtomentosus—рѣшетникъ или зеленый моховикъ. Шляпка у взрослыхъ экземпляровъ почти плоская, оливковаго цвѣта съ бархатистой поверхностью. Встрѣчается и много другихъ.

Здѣсь же будутъ попадаться и представители семейства пластинчатыхъ—Agaricaceae. Большинство изъ нихъ сапрофиты, живущіе на лѣсныхъ почвахъ. Трудно пропустить бросающійся въ глаза *Agaricus muscarius*—„мухоморъ", съ крупной, почти плоской или слегка выпуклой шляпкой, чаще всего огненно-краснаго цвѣта, сверху покрытой бѣлыми пятнами (пленками).

Обыченъ, всѣмъ извѣстный, рыжикъ—Agaricus deliciosus. По внѣшнему виду близка къ послѣднему волнушка—Agaricus torminosus. Встрѣчаются сыроѣжки—Rusula, лисички—Cantharellus и т. д. Совмѣстно съ другими представителями, описанные гименомицеты даютъ нѣкоторую характерную черту, дополняющую общую картину Харьковскаго лѣса. (См. очеркъ—„Лѣсъ").

Нельзя наконецъ обойти молчаніемъ обширную группу несовершенныхъ грибовъ (Fungi imperfecti). Послѣдніе, какъ упоминалось въ общей части очерка, въ большинствѣ случаевъ оказываются лишь стадіями аскомицетовъ. Здѣсь не безынтересно будетъ добавить, что среди нихъ есть, повидимому, организмы, совершенно утратившіе сумчатую стадію и существующіе только въ конидіальной формѣ.—Мѣста обитанія несовершенныхъ грибовъ и характеръ пораженій, вызываемыхъ ими, часто могутъ останавливать вниманіе экскурсирующаго. Всевозможнаго рода пятнистости, какъ рѣзко выраженныя, такъ и слабо очерченныя—мало замѣтныя, различной величины и рѣзкости полосы и тому подобныя образованія, наблюдаемыя на листьяхъ древесныхъ породъ, а также травянистой растительности—обязаны своимъ происхожденіемъ, въ большинствѣ случаевъ, несовершеннымъ грибамъ. Входить въ описаніе даже рѣзко выраженныхъ, поврежденій, вызываемыхъ отдѣльными представителями этой группы, не представляется возможнымъ, ввиду отсутствія типичныхъ чертъ, на основаніи кото-

рыхъ, руководствуясь чисто внѣшними признаками, можно было бы узнавать тотъ или другой видъ гриба. Для демонстраціи наиболѣе обычнаго типа пораженій, вызываемыхъ несовершенными грибами приложена фотографія (рис. 22) листьевъ яблони съ тремя паразитирующими на нихъ представителями разбираемой группы.

Выйдя въ поле, не трудно замѣтить, что составъ грибной флоры здѣсь будетъ нѣсколько иной. Вы встрѣтите, правда, нѣкоторыя уже знакомыя формы—какъ только что описанныя пятнистости и другія образованія, вызываемыя несовершенными грибами; найдете и представителей мучнисто-росныхъ грибовъ—какъ Erysiphe graminis, встрѣчающуюся на злакахъ, но наиболѣе бросающимися въ глаза здѣсь будутъ ржавчинные и, особенно, головневые грибы.

Входить въ описаніе отдѣльныхъ представителей *ржавчинныхъ* не представляется возможнымъ по тѣмъ же соображеніямъ, какъ и несовершенныхъ грибовъ. Помимо отсутствія характерныхъ макроскопическихъ особенностей, отличающихъ одинъ видъ отъ другого, у нихъ примѣшивается еще разбросанность отдѣльныхъ стадій развитія по разнымъ, часто далеко стоящимъ другъ отъ друга въ системѣ, растеніямъ—„хозяевамъ“. Послѣднее явленіе, носящее названіе „разнодомности“, или „двудомности“, служитъ характерной чертой большого количества ржавчинниковъ. Среди остальныхъ грибовъ мы почти совершенно не имѣемъ аналогичныхъ примѣровъ. Болѣе близкое знакомство съ указанной чертой ржавчинниковъ, т. е. знакомство съ исторіей ихъ развитія, представляя выдающійся теоретическій интересъ, для нашихъ цѣлей цѣнно еще съ другой стороны—оно во многихъ случаяхъ облегчаетъ отыскиваніе въ природѣ той или иной стадіи даннаго паразита. Полный циклъ развитія двудомнаго ржавчинника довольно сложный. Под-

Рис. 22. *Болѣзни листьевъ яблони*, вызываемыя несовершенными грибами: 1.—Sphaeropsis malorum, 2.—Phyllosticta pirina, 3.—Coryneum foliicola. 3/4 натур. вел. Фот. Т. Страхова.

робное описаніе его можно найти въ вышеперечисленныхъ руководствахъ.

Ржавчинные грибы, будучи строго выраженными паразитами, обнаруживаютъ удивительную спеціализацію въ выборѣ питающаго растенія. У нихъ мы снова сталкиваемся съ существованіемъ „біологическихъ видовъ“, аналогично тому, какъ наблюдали послѣдніе у Erysiphe graminis и Thaphrina pruni. При современномъ состояніи вопроса о „біологическихъ видахъ“, ни въ какой другой группѣ грибовъ мы не наблюдаемъ такъ рѣзко и вполнѣ опредѣленно выраженнаго, этого въ высшей степени интереснаго явленія, какъ въ разбираемой группѣ. Наличность „біологическихъ видовъ“ доказана для цѣлаго ряда ржавчинниковъ.

Головневые грибы можно считать типичными обитателями поля и степи. Ихъ безъ особаго труда можно замѣтить въ изобиліи на культурныхъ злакахъ, точно также на дикихъ формахъ послѣднихъ, найти на осокахъ и даже на такихъ растеніяхъ, какъ лилейныя—напр. на пролѣскѣ (Scilla). Пораженныя головневыми грибами растенія даютъ колосья, метелки или завязи, набитыя черной, порошкообразной массой, то сильно пылящей, то какъ бы склеенной: это—споры паразита. Являясь болѣзнью всего организма растенія, „головня“ проявляется иногда и на листьяхъ, листовыхъ влагалищахъ, стебляхъ и пр. На такихъ органахъ характерно появленіе вздутій, желваковъ, наростовъ и т. п. образованій, въ зрѣломъ состояніи набитыхъ спорами.

Примѣромъ головневаго гриба, энергично разрушающаго организмъ растенія во всѣхъ его частяхъ, можетъ служить *Ustilago maydis*, поражающій кукурузу (Zea mays).

Иногда попадаются экземпляры послѣдней, до неузнаваемости изуродованные грибомъ. На метелкѣ вмѣсто цвѣтовъ развиваются различной величины, шаровидныя черныя вздутія, растрескивающіяся и сильно пылящія; на мѣстѣ початка образуются удлиненной или

круглой формы тѣла, достигающія нерѣдко величины человѣческой головы, сплошь набитыя несчетнымъ количествомъ споръ; листья, листовыя влагалища, стебли бываютъ покрыты причудливой формы наростами, желваками, подъ вліяніемъ которыхъ они сильно искривляются и уродуются.

Другими обычными и распространенными у насъ формами являются головневые грибы культурныхъ злаковъ: Два вида головневыхъ грибовъ встрѣчаются на ячменѣ (Hordeum vulgare): *Ustilago nuda*—пыльная головня (рис. 23.1) и *Ustilago hordei*—твердая головня ячменя (рис. 23.2). Хорошимъ внѣшнимъ отличительнымъ признакомъ между ними можетъ служить характеръ скопленія споръ. Въ томъ и другомъ случаѣ всѣ части цвѣтка бываютъ выполнены спорами, но въ первомъ случаѣ (Ust. nuda) скопленія споръ рыхлы и легко разсѣиваются при слабомъ сотрясеніи колоса, во второмъ же—(Ust. hordei) они бываютъ спаяны въ твердыя, съ трудомъ разламываемыя пальцами массы.

На Ust. nuda по общему виду очень похожа пыльная головня пшеницы (Triticum vulgare)—*Ustilago tritici* (рис. 23.3). Споры ея очень легко распыливаются, оставляя одинъ голый стержень колоса.

На пшеницѣ встрѣчается еще такъ назыв. мокрая или вонючая головня—*Tilletia tritici* (рис. 23.4); чтобъ увидѣть эту головню требуется уже нѣкоторая опытность, т. к. споры ея, будучи хорошо прикрыты колосковыми чешуйками, могутъ быть обнаружены только при разломѣ пораженнаго зерна.

На овсѣ (Avena sativa) въ Харьковской губ. въ изобиліи встрѣчаются: *Ustilago laevis* (рис. 23,5) и *Ustilago avenae* (рис. 23,6). Эти два вида не трудно различать по характеру скопленія споръ, у перваго—онѣ прикрыты колосковыми чешуйками, у второго же—открыты и легко разлетаются.

Рис. 23. *Головневые грибы.* 1—Ustilago nuda и 2—Ust. hordei—на ячменѣ; 3—Ust. tritici и 4—Tilletia tritici—на пшеницѣ; 5 Ust. laevis и 6—Ust. avenae—на овсѣ; 7—Ust. panici miliacei—на просѣ. Фот. Т. Страхова.

На просѣ (Panicum miliaceum) обращаетъ на себя вниманіе *Ustilago panici miliacei*—пыльная головня (рис. 23,7).

Описанный характеръ пораженій головневыми грибами ничѣмъ не отличается въ существенныхъ чертахъ отъ аналогичныхъ заболѣваній дикой растительности. На послѣдней, правда, представители этой группы встрѣчаются въ гораздо меньшемъ количествѣ, что вѣроятно объясняется большой разрозненностью и разбросанностью дикихъ формъ, хотя возможны и болѣе глубокія причины.

Для Харьковскихъ полей характерно присутствіе на многихъ злакахъ *спорыньи*—особыхъ образованій, появляющихся въ колосьяхъ на тѣхъ мѣстахъ, гдѣ должны развиваться зерна. Эти посторонія, въ завязяхъ злака, образованія, достигающія длины 2—3 см., искривленныя и морщинистыя, носятъ названіе „рожковъ" спорыньи. Состоятъ они изъ тѣсно сплетенныхъ во всевозможныхъ направленіяхъ грибныхъ гифъ и являются стадіей развитія (склероціи) паразитнаго гриба изъ аскомицетовъ—*Claviceps purpurea*. „Рожки" спорыньи можно найти на очень многихъ злакахъ, но чаще всего на ржи и пшеницѣ. Заключая въ себѣ такія ядовитыя вещества, какъ сфацелиновая кислота, корнутинъ и пр., „рожки" спорыньи являются необычайно вредными для здоровья, и примѣсь ихъ, въ извѣстной дозѣ, къ хлѣбу вызываетъ очень серьезныя заболѣванія организма, извѣстныя въ народѣ подъ именемъ „злой корчи" или „трясучки".

Можно привести еще одинъ интересный примѣръ распространеннаго заболѣванія нѣкоторыхъ нашихъ тыквенныхъ растеній. Весной на молодыхъ всходахъ арбузовъ и дынь появляются нерѣзко очерченныя, различной величины, слегка желтоватыя пятна. Послѣднія по мѣрѣ развитія растенія появляются на вновь сформировавшихся листьяхъ и, наконецъ, на плодахъ. Здѣсь они сильно разрастаясь,

покрываются розоватыми подушечками и, принимая видъ вдавленныхъ язвъ, сплошь иногда испещряютъ кору пораженнаго плода. Если придавить такое пятно пальцемъ, то ткань плода въ этомъ мѣстѣ легко прорывается. Всѣмъ вѣроятно приходилось наблюдать такого рода образованія. Вызываются они грибкомъ изъ группы несовершенныхъ— Colletotrichum oligochetum.

Т. Страховъ.

В. С. Михайловскій.

V. ЛИШАЙНИКИ.

„Растенія—сфинксы“, такъ въ 1885 году назвалъ К. А. Тимирязевъ тѣ мелкія, причудливыя растеньица, носящія въ ботаникѣ неблагозвучное имя лишайниковъ (Lichenes) или, рѣже, ягелей, которыя въ обществѣ извѣстны подъ совершенно неправильнымъ названіемъ—„мховъ“. Поводомъ къ меткому, въ свое время, названію— „растеніе—сфинксъ“ послужило то обстоятельство, что лишайники не являются самостоятельными организмами, а построены изъ гриба и водоросли, тѣснѣйшимъ образомъ соединившихся вмѣстѣ для выполненія своихъ жизненныхъ задачъ, *якобы* на началахъ взаимной помощи и обоюднаго благоденствія. Рис. 24 напомнитъ намъ типичныя черты строенія лишайника, открываемыя микроскопомъ. Надо только добавить, что помимо живыхъ зеленыхъ (или сине-зеленыхъ) гонидіевъ, *) которые сразу бросаются въ глаза на разрѣзѣ, мы очень часто въ тѣлѣ лишайника при соотвѣтствующей микрохимической окраскѣ, находимъ еще скопленія пустыхъ клѣточныхъ оболочекъ; это оболочки гонидіевъ, отмершихъ б. ч. подъ вліяніемъ грибныхъ гифъ. Не рѣдко бываетъ, что количество пустыхъ оболочекъ въ нѣсколько разъ превышаетъ количество живыхъ гонидіевъ. Послѣднее обстоятельство является весьма важнымъ при оцѣнкѣ принциповъ взаимоотношенія между водорослью и грибнымъ компонентомъ лишайниковаго симбіоза.

Давно была выражена и укоренилась въ наукѣ мысль, что лишайники представляютъ отрадный примѣръ идеальна-

---

*) *Гонидій*—водоросль, симбіотирующая съ грибомъ.

го содружества водорослей и грибовъ, на началахъ взаимныхъ услугъ и помощи. Водоросль, благодаря содержащемуся въ ней хлорофиллу ассимилируетъ какъ для себя, такъ и для гриба. Платя взаимностью, грибъ доставляетъ

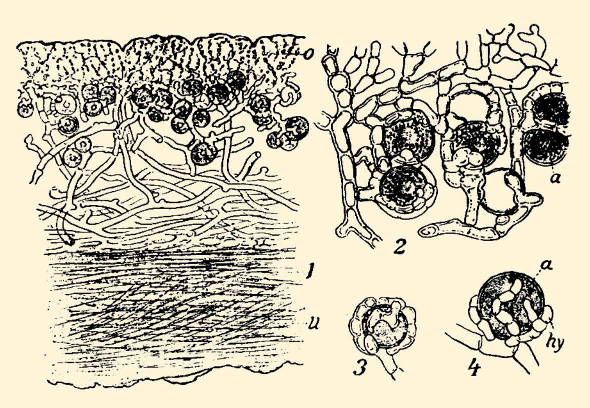


Рис. 24. Cladonia furcata. 1—разрѣзъ черезъ слоевище, O—верхняя сторона, U—нижняя сторона; вблизи O виденъ гонидіальный слой, состоящій изъ округлыхъ зеленыхъ клѣтокъ водоросли Chlorococcum. 2, 3, 4—отдѣльные гонидіи, обвитые гифами гриба. (Сильно увел.) По Ольтманнсу.

для водоросли минеральныя вещества и влагу. Такіе взгляды дошли и до нашихъ дней. Въ любомъ учебникѣ ботаники мы можемъ найти болѣе или менѣе подробное изложеніе этой теоріи мутуалистическаго симбіоза. Между тѣмъ недавнія изслѣдованія цѣлаго ряда ученыхъ показали, что благоденствіе водоросли въ слоевищѣ большинства лишайниковъ очень сомнительно, и что отношенія между грибомъ и водорослью приближаются къ явленіямъ паразитизма, а именно, грибъ угнетаетъ водоросль и даже отчасти паразитируетъ на ней, поглощая въ концѣ концовъ извѣстную часть гонидіевъ. А разъ грибъ угнетаетъ своего сожителя и даже

питается за его счетъ, то безспорно трудно говорить о взаимныхъ услугахъ. Такимъ образомъ этими изслѣдованіями расшатываются прежнія идеалистическія толкованія лишайниковой природы, и въ науку вносится свѣжая струя изученія лишайниковъ съ совершенно новой и глубоко-интересной точки зрѣнія.

Но каковы бы ни были отношенія между гонидіями и гифами, лишайникъ, какъ цѣлое, представляетъ организмъ съ совершенно самостоятельными морфологическими и біологическими признаками и, какъ таковой, слѣдуетъ законамъ жизни простыхъ организмовъ: законамъ измѣнчивости, приспособляемости и наслѣдственности.

Въ систематическомъ отношеніи лишайники составляютъ, расчлененный на тысячи формъ, отдѣлъ споровыхъ растеній, представители котораго распространены отъ арктическаго до антарктическаго поясовъ и отъ морскихъ прибрежій до высочайшихъ вершинъ. На скалахъ, деревьяхъ, прямо на почвѣ, и даже на стеклѣ и желѣзнодорожныхъ рельсахъ можно найти неприхотливыхъ представителей этого своеобразнаго отдѣла растительнаго царства. Къ сожалѣнію только, до сихъ поръ мы еще не имѣемъ міровой систематической сводки по лишайникамъ, что сильно затрудняетъ разработку этихъ организмовъ.

***

Обращаясь къ изученности лишайниковой флоры Россіи вообще, а окрестностей Харькова въ частности, придется сказать, что только средняя Россія имѣетъ полную сводку всѣхъ найденныхъ здѣсь лишайниковъ, съ критическимъ описаніемъ ихъ и таблицами для опредѣленія. Этой сводкой мы обязаны А. А. Еленкину, уже много лѣтъ работающему надъ лишайниками и создавшему цѣлую эпоху ихъ изученія, какъ въ морфологическомъ, такъ и біолого-

систематическомъ отношенiи. Остальныя мѣста Россiи имѣютъ пока только отдѣльныя работы, разбросанныя въ различныхъ изданiяхъ.

Что касается ближайшихъ окрестностей гор. Харькова, то первымъ ихъ излѣдователемъ въ лихенологическомъ отношенiи былъ проф. *В. М. Черняевъ*, который наряду со своими многочисленными сборами высшихъ растительныхъ организмовъ (производились съ 1813—1859 г.) удѣлялъ не мало вниманiя и мiру слоевцовыхъ растенiй. Свои матерiалы по лишайникамъ, собранные въ предѣлахъ Украйны, Черняевъ передалъ Th. Fries'у, который обработалъ послѣднiе и опубликовалъ ихъ (1). Такъ какъ проф. Черняевъ подъ Украйной подразумѣвалъ районъ во всякомъ случаѣ выходящiй за предѣлы Харьковской губ., то, конечно, трудно судить въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ, гдѣ былъ собранъ каждый экземпляръ, и насколько вообще данныя Th. Fries'a касаются окрестностей нашего города. Въ 1870 г. *Густ. Шперкъ* опубликовалъ „Отчетъ объ экскурсiяхъ, совершенныхъ осенью 1869 года въ Змiевскомъ и Изюмскомъ уѣздахъ Харьковской губ.“ (2). Изъ отмѣтокъ автора о мѣстонахожденiи того или иного вида, упомянутаго въ работѣ, видно, что Шперкъ экскурсировалъ не только въ мѣстахъ, указанныхъ заглавiемъ работы, но также и въ окрестностяхъ г.г. Харькова и Бѣлгорода. Такимъ образомъ въ „Отчетъ объ экскурсiи“ оказалась включенной обширная полоса, пересѣкающая всю Харьковскую губ. и южныя части Курской. Если принять во вниманiе разнообразiе рельефа, метеорологическихъ условiй и субстратовъ, входящихъ въ область изслѣдованiя, то число 38 упоминаемыхъ Шперкомъ представителей мѣстной лишайниковой флоры (изъ нихъ для Харькова 14 видовъ) придется признать далекимъ отъ дѣйствительности, что, впрочемъ, и показали послѣдующiя работы В. Чернова и Б. Кашменскаго. Результаты

изслѣдованій и наблюденій *В. Чернова* (3), опубликованные въ 1894 г., являются первой работой, посвященной исключительно лишайникамъ г. Харькова и его окрестностей. При этомъ авторъ не ограничился систематическимъ перечисленіемъ 56-ти найденныхъ имъ видовъ, но далъ обстоятельную регистрацію мѣстообитаній каждаго и приложилъ рисунки аскоспоръ. Въ концѣ статьи помѣщена глава о распредѣленіи лишайниковъ по субстратамъ, гдѣ авторъ пытается подмѣтить закономѣрности въ разселеніи этихъ организмовъ. Коллекція, послужившая матеріаломъ для разбираемой работы, была отправлена впослѣдствіи въ Споровый Гербарій Петрогр. Бот. сада, гдѣ ее провѣрилъ Б. Ѳ. Кашменскій (подъ руководствомъ А. А. Еленкина). При провѣркѣ нѣкоторыя опредѣленія В. Чернова оказались не вполнѣ правильными, что, къ огорченію, нѣсколько и затрудняетъ пользованіе этой первой работой по мѣстамъ насъ непосредственно окружающимъ. Результаты этой провѣрки наряду съ опубликованіемъ сборовъ К. Пенго (въ окрестн. г. Харькова въ 1873 г.) вошли въ работу *Б. Кашменскаго* (4). Послѣдній располагалъ очень обширнымъ матеріаломъ по Старобѣльскому и Сумскому у. Х. г., по окрест. г. Курска и г. Харькова (коллекціи В. Чернова и К. Пенго).

Если принять во вниманіе, что Кашменскій очень удачно использовалъ имѣвшіяся до 1906 года коллекціи и литературу по лишаямъ Харьковской губ., то его работу придется считать за исходную при изслѣдованіи вопросовъ связанныхъ съ флористикой лишайниковъ окрестныхъ Харькову мѣстъ. Изъ упомянутыхъ Кашменскимъ 144 видовъ на долю встрѣченныхъ подъ Харьковомъ приходится около 80. Такъ какъ работа Кашменскаго является сводной, то мы слѣдовательно должны считать эту цифру 80 за выражающую общее число зарегистрированныхъ подъ Харь-

ковомъ видовъ лишайниковъ. Ближайшее изслѣдованіе показываетъ, однако, что упомянутыми 80-ю видами не исчерпывается наша флора, и что окрест. Харькова представляютъ, какъ и многія другія области въ Россіи, еще очень благодарную почву для флориста-лихенолога.

***

На корѣ хвойныхъ и лиственныхъ деревьевъ, на влажныхъ откосахъ, по опушкамъ нашего чернолѣсья, въ борахъ, на землѣ между соснами, на заборахъ, изгородяхъ и ветхихъ каменныхъ и деревянныхъ строеніяхъ нашла себѣ пріютъ невзрачная флора лишайниковъ. При нашихъ экскурсіяхъ и прогулкахъ мы на эту своеобразную флору обращаемъ вниманія гораздо меньше, нежели она этого заслуживаетъ. А заслуживаетъ она его потому, что, во первыхъ, эта флора не такъ бѣдна, какъ кажется съ перваго взгляда—это мы видѣли изъ литературнаго очерка,—а во вторыхъ, очень многія *біологическія особенности* лишаевъ, которыя не такъ уже трудно подмѣтить, можно очень раціонально использовать при каждой экскурсіи. „Лишайники, какъ многолѣтніе организмы, изъ года въ годъ произрастающіе на однихъ и тѣхъ же мѣстахъ—своимъ уже внѣшнимъ видомъ, всей своей организаціей, видовымъ составомъ, прекрасно отражаютъ на себѣ вліяніе среды, какъ бы фиксируютъ ихъ и могутъ служить индикаторомъ многихъ интересующихъ насъ явленій“.

„Прежде всего остановимся на свѣтовыхъ явленіяхъ. Могутъ ли, напримѣръ, лишайники служить показателемъ количества свѣта, проникающаго внутрь насажденія, какъ бы играть роль фотометра? Наблюденія въ природѣ даютъ на это, повидимому, положительный отвѣтъ. Присмотримся хотя бы къ стѣнницѣ (Xanthoria parietina), къ этому общеизвѣстному листоватому лишайнику, особенно распростра-

ненному“ на вербахъ и осинахъ и „издали еще бросающемуся въ глаза, благодаря своей яркой оранжево-желтой окраскѣ. Отличаясь значительнымъ свѣтолюбіемъ, Xanthoria въ типичныхъ образцахъ встрѣчается лишь на хорошо освѣщенныхъ мѣстахъ и только здѣсь, имѣетъ свою яркую окраску. Стоитъ насажденію сомкнуться, какъ обликъ Xanthoria тотчасъ же мѣняется, она развиваетъ болѣе широкія лопасти, и въ то же время окраска ея сильно мѣняется—лишайникъ становится блѣдно желтымъ съ зеленоватымъ оттѣнкомъ, оранжевый пигментъ почти пропадаетъ“. *)

„Сравнивая свѣтолюбіе Xanthoria съ свѣтолюбіемъ нѣкоторыхъ древесныхъ породъ, можно выяснить себѣ, почему существуетъ связь между распространеніемъ въ лѣсу лишайника и наличностью того или иного подроста, почему, напримѣръ, по присутствію на древесныхъ стволахъ лишь оранжевыхъ пятенъ стѣнницы возможно нерѣдко предсказаніе въ лѣсу появленія подроста тамъ, гдѣ его еще нѣтъ на лицо. Кромѣ Xanthoria parietina, этого лишь болѣе демонстративнаго образца, въ лихенологической флорѣ не мало другихъ видовъ, тоже всюду чрезвычайно распространенныхъ, которые еще глубже отражаютъ на себѣ вліяніе среды, еще совершеннѣе отмѣчаютъ малѣйшія измѣненія въ условіяхъ освѣщенія. Изученіе біологіи лишайниковъ, а также ихъ естественныхъ сообществъ или формацій несомнѣнно въ состояніи облегчить оріентироваться въ лѣсу въ свѣтовыхъ явленіяхъ“. *)

Аналогичныя явленія можно наблюдать не только надъ Xanthoria, но и надъ многими другими лишайниками. Конечно, приведенный изъ литературы примѣръ взаимоотношенія между такимъ факторомъ, какъ свѣтъ, и интересующими насъ организмами въ дѣйствительности нѣсколько

*) А. Юницкій.

сложнѣе, нежели кажется съ перваго взгляда, но начавшій наблюденіе въ живой природѣ легко научится разбираться въ этихъ явленіяхъ. Надо только ближе познать значеніе окружающихъ насъ „біологическихъ реактивовъ“, детальнѣе ихъ изслѣдовать и въ соотвѣтствіи съ этимъ использовать. Вполнѣ понятно, что не только свѣтъ, но и другіе факторы, какъ напр. свойства субстрата, влажность, направленіе вѣтра, преобладающія формы осадковъ и т. д., также могутъ быть учитываемыми нашимъ „реактивомъ“. Насколько лишайниковая флора иногда отражаетъ на себѣ вліяніе среды, мы можемъ видѣть хотя бы изъ примѣра, приводимаго тѣмъ же Юницкимъ. „Мелкій накипной лишайникъ — Lecanora coilocarpa var. chlarona, встрѣчается въ Костромской губ. въ значительномъ количествѣ на березѣ *исключительно* по торфяникамъ (Betuleta sphagneta). Нѣтъ березы на торфяникѣ или въ ближайшемъ сосѣдствѣ съ нимъ, которая не была бы усѣяна мелкими буроватыми апотеціями этого лишайника, нѣтъ въ лѣсу березы по суходолу, гдѣ бы можно было встрѣтить на ней столь обильный и характерный налетъ изъ лишайниковъ. Эта зависимость между древесной лишайниковой флорой и условіями мѣстопроизрастанія деревьевъ настолько тѣсна и рѣзко выражена, что мнѣ даже удалось въ Костромѣ по одному виду коры березовыхъ дровъ, похищенныхъ изъ городского лѣса и усѣянныхъ апотеціями Lecanora, совершенно опредѣленно указать порубщику (къ великому его изумленію) на мѣсто порубки и придти къ свѣже срубленннымъ пнямъ“. *)

Надо замѣтить, что не смотря на то, что лишайники являются очень благодарнымъ и интереснымъ матеріаломъ, они въ экологическомъ отношеніи изучены мало и продолжаютъ ждать своихъ изслѣдователей.

---

*) А. Юницкій.

Переходя теперь къ *лишайниковымъ формаціямъ* въ окрестностяхъ г. Харькова, намъ придется сказать, что недостатокъ изученности этихъ организмовъ позволяетъ набросать только въ самыхъ общихъ чертахъ схему ихъ распредѣленія вблизи нашего города.

Прежде всего мы выдѣлимъ *формацію лишайниковъ лиственныхъ правобережныхъ лѣсовъ*. Общее описаніе типа такого лѣса читатель найдетъ на стр. 7—11 настоящей книги. Эти лѣса изобилуютъ лишайниками, живущими на корѣ. Насколько послѣдняя бываетъ покрыта ими, можно судить хотя-бы по рис. 25-му: подчасъ сплошной покровъ изъ Anaptichia ciliaris (рис. 25,26) окутываетъ здѣсь стволы даже сравнительно молодыхъ деревьевъ. Развѣ только у корня, да на совсѣмъ молодыхъ вѣтвяхъ мы не найдемъ этого лишайника, легко отличимаго по своему неплотно прикрѣпленному, слегка приподнятому, узковѣтвистому, рѣснитчатому по краямъ, немного желобчатому, сѣрому слоевищу и рѣснитчатымъ темно-коричневымъ апотеціямъ, *) сидящимъ какъ бы на ножкахъ. Наряду съ Anaptichia мы находимъ еще свѣтло-сѣро-зеленые, снизу бѣловатые, прямостоящіе или пригнутые въ одну сторону кустики Evernia prunastri; это одинъ изъ обыкновеннѣйшихъ у насъ видовъ на корѣ и вѣтвяхъ всевозможныхъ породъ. Evernia prunastri (рис. 27) представляетъ очень полиморфный видъ (что отчасти видно по прилагаемой фотографіи), но всѣ его варіаціи встрѣчаются вмѣстѣ, а поэтому является не легкимъ судить о зависимости ихъ отъ внѣшнихъ условій. Любопытно отмѣтить, что Evernia селится большею частью на нижнихъ участкахъ стволовъ и очень рѣдко встрѣчается густыми поселеніями выше 2—3 саженей отъ земли; Anaptichia

*) Апотецій—органъ плодоношенія большинства лишайниковъ, напоминающій по внѣшней формѣ блюдце или дискъ, часто съ загнутымъ краемъ.

же, наоборотъ, только на этой высотѣ даетъ свой характерный густой покровъ. Весьма вѣроятно, что это обстоятельство находится въ нѣкоторой связи съ затѣненіемъ образу-

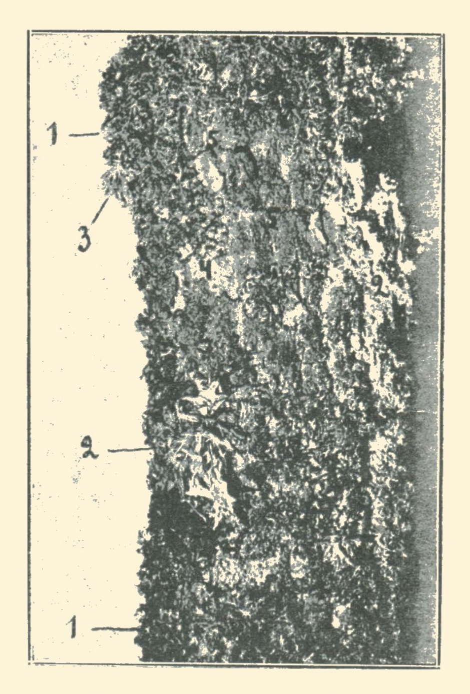


Рис. 25. *Часть ствола дуба* (изъ густого лѣса) *сплошь заселенная лишайниками.* 1—Anaptichia ciliaris, 2—Ramalina fraxinea, 3—Evernia prunastri, 4—Parmelia acetabulum (сверху цифры), 5—участокъ коры усѣянный мелкими накипными лишайниками. (Сильн. умен.).

емымъ 2-ымъ ярусомъ. Изъ кустистыхъ лишаевъ въ лѣсахъ разбираемаго типа мы нерѣдко найдемъ еще Ramalina fraxinea. Это одинъ изъ самыхъ крупныхъ нашихъ лишайниковъ. Его жесткое слоевище всегда выдѣляется своими

длинными (до 27 сантм.) и широкими, часто растопыренными лопастями. Нерѣдко бываетъ, что поверхность этихъ лопастей является нѣсколько складчатой и даже мѣстами

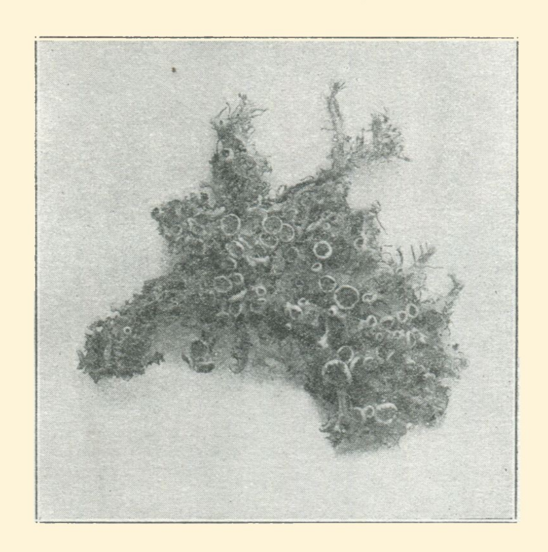


Рис. 26. Anaptichia ciliaris (нат. вел). Въ центрѣ хорошо видны апотеціи.
(Цинкографія съ герб. экз. В. Михайловскаго).

какъ-бы сѣтчатой. Встрѣчается Ramalina въ болѣе рѣдкихъ лѣсахъ; въ густыхъ же можно найти этотъ видъ лишь ближе къ вершинамъ на болѣе или менѣе открытыхъ участкахъ стволовъ (рис. 27.1).

На общемъ сѣромъ, покрытомъ густымъ войлокомъ Anaptichia ciliaris, фонѣ красиво выдѣляются группы нашихъ листоватыхъ лишайниковъ. Это большею частью различные представители родовъ Parmelia (рис. 28) и Physcia. Изъ нихъ мы найдемъ здѣсь: Parmelia quercina, P. tiliacea, P. acetabulum, P. sulcata, P. cylisphora, Physcia pulverulenta,

Рис. 27. *Кустистые лишайники.* 1—Ramalina fraxinea. 2—Различныя варіаціи Evernia prunastri, c—бѣловатыя кучки соредіевъ. 3 - Usnea floridea var. hirta. (2/3 нат. вел.).

(Цинкографія съ герб. экз. В. Михайловскаго).

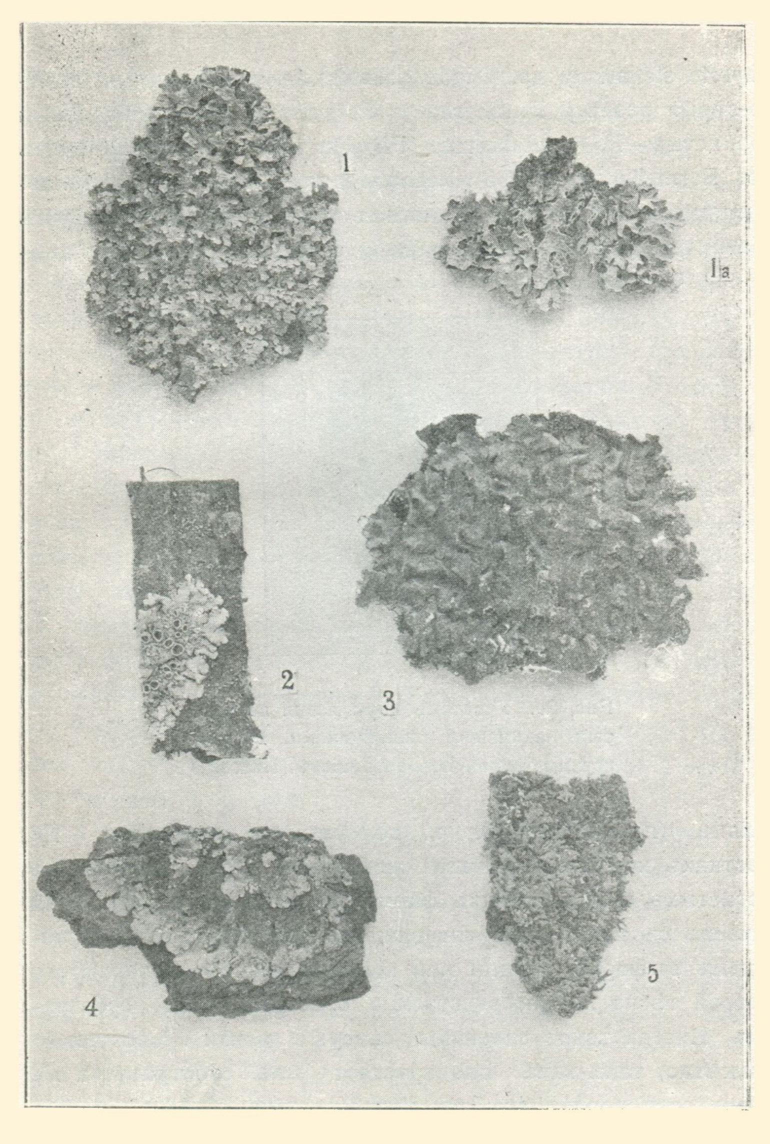


Рис. 28. *Листоватые лишайники.* 1,1a -- Parmelia sulcata. 2—P. quercina на корѣ дуба. 3 - Parmelia cylisphora. 4—P. tiliacea. 5—P. physodes на корѣ сосны. (2/3 нат. вел.).

(Цинкографія съ герб. экз. В. Михайловскаго).

Physcia stellaris и др. Особенно выдѣляются крупныя, свѣтло-сѣрыя розетки P. tiliacea и P. sulcata и темно-зеленыя волнистыя — P. acetabulum. Physcia не трудно отличить отъ Parmelia по болѣе мелкимъ и тонкимъ плотно прилегающимъ къ субстрату лопастямъ слоевища, образующимъ сравнительно небольшія изящныя розетки, усѣянныя апо-

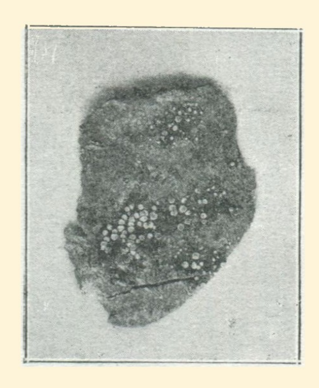


Рис. 29. Участокъ коры ясеня покрытый накипными лишайниками. Видны группы бѣловатыхъ апотецiевъ. (Нат. в.).

теціями (покрытыми б. ч. сѣроватымъ налетомъ). На участкахъ коры, оставшихся свободными отъ указанныхъ кустистыхъ и листоватыхъ формъ, поселяется цѣлая армія лишаевъ съ накипнымъ слоевищемъ (рис. 29), т. е. слоевищемъ въ формѣ накипи или корочки, нижняя поверхность которой тѣсно и непосредственно срастается съ субстратомъ. Иногда такое слоевище снаружи почти совершенно незамѣтно, такъ-какъ оно врастаетъ въ субстратъ, а на поверхности послѣдняго мы имѣемъ лишь очень мелкіе апотеціи въ видѣ черныхъ или иначе окрашенныхъ точекъ, бугорковъ, или черточекъ. Изъ такихъ накипныхъ лишай-

никовъ мы найдемъ: Lecidea glomerulosa съ мелкими черными выпуклыми апотеціями, Lecanora subfusca съ бородавчато-зернистымъ, сѣрымъ, на бѣловатомъ подслойкѣ, слоевищемъ и довольно крупными (1—2 см.) коричневыми, съ зазубреннымъ краемъ, апотеціями, Lecanora albella, Lecanora angulosa, Graphis sp. и другіе. Такова въ общемъ физіономія лишайниковаго покрова на корѣ большинства породъ нашего лиственнаго лѣса. Лишь молодая поросль, кусты бересклетовъ и орѣшника остаются свободными отъ лишаевъ, и кора у нихъ сохраняетъ свой натуральный видъ, да на ясеняхъ мы находимъ оригинальное сообщество, состоящее преимущественно изъ различныхъ видовъ Lecanora и незначительныхъ количествъ другихъ формъ. Если лѣсъ не густой, то на землѣ или на сгнивающихъ пняхъ мы можемъ найти граціозныя подеціи *) Cladonia fimbriata и Cl. furcata. Тамъ же прямо на землѣ или у подножія пней попадаются слоевища Peltigera canina и P. erumpens, этихъ оригинальныхъ лишайниковъ, напоминающихъ съ перваго взгляда талломы печеночника Marchantia. Замѣтимъ кстати, что Peltigera является однимъ изъ очень немногихъ въ нашей флорѣ лишайниковъ, въ составъ котораго входитъ сине-зеленая водоросль.

На лиственныхъ деревьяхъ, стоящихъ отдѣльно или образующихъ *рощи по лѣвымъ берегамъ рѣкъ* вблизи поймы и представленныхъ главнымъ образомъ ольхами, березами и осинами, можно встрѣтить почти всѣ виды лишай-

*) Подецій — своеобразный, характерный для Cladonia, выростъ на первичномъ чешуйчатомъ слоевищѣ. У нѣкоторыхъ видовъ Cladonia это первичное слоевище изчезаетъ и мы имѣемъ въ концѣ концовъ одни лишь подеціи. Подеціи могутъ имѣть форму или бокальчика, какъ гладкаго (рис. 30), такъ и чешуйчатаго (рис. 30,7), или болѣе или менѣе раскидистыхъ вѣточекъ (рис. 30,1,2).

Апотеціи у Cladonia возникаютъ обыкновенно на этихъ подставкахъ, въ видѣ мелкихъ красныхъ или коричневыхъ бугорковъ (рис. 30,5,6).

никовъ, которые встрѣчаются въ лѣсахъ перваго типа (дубовыхъ), но въ гораздо меньшемъ количествѣ, нежели въ послѣднихъ. Только ольхи да осины сравнительно еще богаты лишайниками и то не вездѣ, но лишь тамъ, гдѣ встрѣчаются болѣе густыя ихъ заросли. Плохое развитіе лишайниковъ въ лѣсахъ такого типа зависитъ, вѣроятно, отъ меньшей влажности воздуха въ нихъ.

Вообще, влажность есть необходимое условіе для успѣшнаго развитія большинства лишайниковъ. Это отражается и на распредѣленіи послѣднихъ по стволу дерева въ горизонтальномъ направленіи. Такъ въ лѣсахъ 1-го типа, которые болѣе густы и тѣнисты, древесные стволы подвергаются дѣйствію влажности равномѣрно со всѣхъ сторонъ, а потому и лишайники размѣщаются болѣе или менѣе равномѣрно по окружности ствола, тогда какъ въ лѣсахъ 2-го типа нерѣдко можно замѣтить, что на одной сторонѣ деревьевъ лишайниковъ меньше, чѣмъ на другой, или ихъ почти совсѣмъ нѣтъ. Это бываетъ б. ч. на соснахъ или лиственныхъ деревьяхъ съ негустой вершиной, стоящихъ по опушкамъ или одиночно или же наклоненныхъ въ одну сторону. Чтобы найти причину такого явленія, стоитъ только посмотрѣть на эти деревья во время дождя или вскорѣ послѣ него. Оказывается, что лишайниковъ нѣтъ на сухой сторонѣ; та же, на которой они преобладаютъ, смочена, и эта послѣдняя будетъ обращена на W или SW, такъ какъ въ нашей мѣстности преобладающіе дождливые вѣтры—западные или юго-западные" *). На осинахъ и одиноко-стоящихъ вербахъ мы обыкновенно находимъ мощный оранжево-желтый покровъ, образованный Xanthoria parietina съ участіемъ X. polycarpa.

Для березовыыхъ свѣтлыхъ рощицъ у насъ характерны: Parmelia olivacea и Biatora symmicta.

---

*) В. Черновъ.

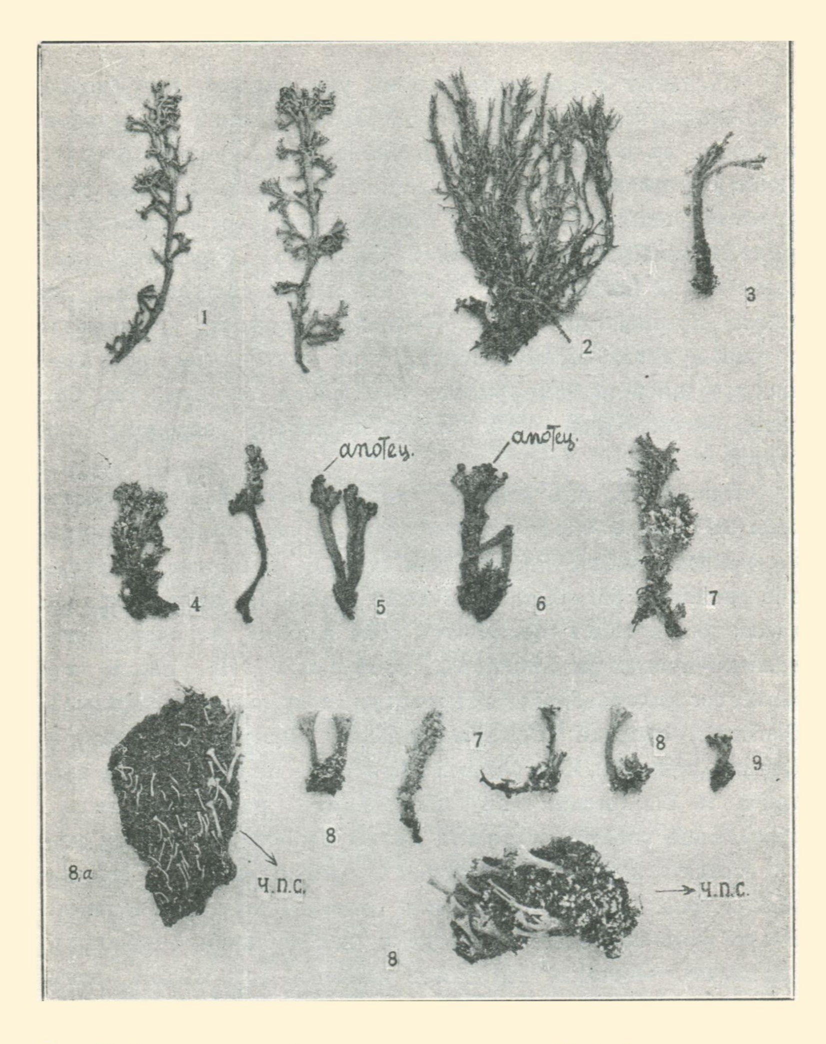


Рис. 30. *Различные представители мѣстныхъ Cladonia.* 1—вѣтвистые подеціи Cl. sylvatica. 2—группа подеціевъ Cl. furcata var. pinnata. 3—подеціи Cl. fimbriata var. cornuto—radiata. 5—щелистые подеціи Cl. cariosa, видны коричневатые апотеціи. 8—Cladonia fimbriata (разл. var.), видны чешуйки первичнаго слоевища—ч. п. с.; 8а—то-же на дубовомъ пнѣ. (1/2 нат. вел).

(Цинкографія съ герб. экз. В. Михайловскаго).

Сосновые боры, какъ это мы уже видѣли изъ очерка 1-го „являются въ нашей флорѣ самой древней формаціей и несутъ въ себѣ цѣлый рядъ элементовъ далекаго сѣвера“. Понятно, что въ нихъ и лишайниковая флора имѣетъ рѣзко отличительныя черты съ отпечаткомъ своего происхожденія. Ближайшій родственникъ сѣвернаго „бородатаго лишая“ Usnea floridea (рис. 27,з), Bryopogon chalybeiforme, а также Evernia furfuracea, Parmelia physodes украшаютъ стволы и вѣтви сосенъ. Правда, по количеству встрѣчающихся здѣсь индивидуумовъ, эта флора не такъ уже богата, но она для насъ важна по своему видовому составу.

Пришельцы изъ влажнаго лиственнаго лѣса чувствуютъ себя въ бору не особенно привольно, и не многихъ изъ нихъ мы найдемъ здѣсь. Развѣ наши старые знакомые, вездѣсущіе Xanthoria parietina и Evernia prunasrii, попадутся на глаза; они и здѣсь чувствуютъ себя видимо не плохо, развиваясь иногда въ большомъ количествѣ. На пескѣ же между соснами разбросаны сѣроватыя „подушечки“ различныхъ Cladonia, кустики Cetraria islandica (исландскій мохъ) и Cetraria crispa *). Изъ Cladonia наиболѣе часты: Cladonia sylvatica и Cl. furcata (въ нѣсколькихъ разновидностяхъ), образующія своими подеціями цѣлыя дерновины. Между ними среди мховъ не рѣдка оригинальная Cladonia cariosa (рис. 30) со щелистыми разорванными подеціями. Этотъ видъ встрѣчается иногда и на совершенно открытыхъ песчаныхъ мѣстахъ. На пняхъ найдемъ еще цѣлый рядъ другихъ кладоній съ бокальчатыми подеціями. Чаще всего будутъ: Cl. fimbriata var. simplex, Cl. fimbriata var. prolifera

---

*) Въ коллекціи К. Пенго (1772 г) имѣются указанія на этикеткахъ, что Cetraria попадалась ему въ окрестностяхъ Харькова очень часто и въ большомъ количествѣ. Мною же найдены пока только отдѣльные кустики въ Жихорскомъ и Гладковскомъ борахъ.

съ пролифицирующими подеціями (рис. 30), Cl. fimbriata var. apolepta и еще нѣкоторыя другія.

На лиственныхъ породахъ, изрѣдка встрѣчающихся среди боровъ, обитаютъ б. ч. формы характерныя для правобережныхъ лиственныхъ лѣсовъ и дубравъ, но въ сравнительно маломъ числѣ и съ оттѣнкомъ ксерофитизма въ своемъ видовомъ составѣ.

Переходя теперь къ *формаціи „обработаннаго дерева"* *), мы сможемъ указать на цѣлый рядъ мелкихъ накипныхъ лишайниковъ, представленныхъ различными видами Lecanora, Lecidea, Placodium, Buelia и т. д., вообще довольно трудно различимыхъ (по внѣшнимъ признакамъ) неопытнымъ глазомъ; изъ крупныхъ формъ, представленныхъ листоватыми и кустистыми лишайниками, мы чаще другихъ найдемъ Parmelia sulcata и Evernia prunastri, хотя они никогда не достигаютъ на обработанномъ деревѣ такого пышнаго развитія, какъ на корѣ лиственныхъ древесныхъ породъ.

На известнякахъ и старыхъ каменныхъ постройкахъ встрѣчаются накипные лишайники: Verrucaria muralis, Placodium murorum, Placodium aurantiacum и др.

На лугахъ—изрѣдка въ небольшомъ количествѣ Cladonia furcata, чешуйки первичнаго слоевища Cladonia sp. и нѣкоторые виды Peltigera.

По влажнымъ *глинистымъ оврагамъ* попадается на дерновинахъ мховъ или прямо на землѣ Bacidia muscorum, съ тонко-зернистымъ сѣроватымъ накипнымъ слоевищемъ и черными выпуклыми апотеціями. Чаще всего этотъ лишайникъ можно найти въ ямахъ возлѣ кирпичныхъ заводовъ. Здѣсь же иногда—Urceolaria scruposa.

На сохранившихся подъ Харьковомъ *степныхъ участкахъ*, какъ напр. степь возлѣ ст. Краснопавловка Юж. ж.

---

*) Ветхія деревянныя строенія, старые заборы, изгороди и т. п.

д., весьма вѣроятно нахожденіе интереснѣйшихъ видовъ кочующихъ лишайниковъ--Parmelia vagans, P. ryssolea и Cetraria aculeata, а изъ почвенныхъ прикрѣпленныхъ—Psora ostreata, разл. вид. Squamaria и нѣк. др. Вся флора степныхъ лишайниковъ представляетъ очень большой біологическій и географическій интересъ, но подъ Харьковомъ остается пока еще совершенно не выясненной.

Изъ всего сказаннаго видно, что лишайниковыя формаціи оказываются болѣе или менѣе пріуроченными къ формаціямъ высшихъ растеній, а поэтому и экскурсіи за ними должны быть совершаемы по соотвѣтствующимъ маршрутамъ для высшихъ растеній, приведеннымъ непосредственно вслѣдъ за настоящимъ очеркомъ.

Должно замѣтить, что тѣхъ, кто захотѣлъ бы собрать лишайники внутри города—въ скверахъ, садахъ и т. п., ждетъ большое разочарованіе. Болѣе 3—4 видовъ такая экскурсія не дастъ. Еще 40—50 лѣтъ тому назадъ въ Университетскомъ саду находили около десятка видовъ, но теперь тамъ можно найти лишь жалкіе талломы Physcia, да мелкія стерильныя чешуйки неизвѣстнаго лишайника. Это обстоятельство находится очевидно въ связи съ ростомъ нашего города. Лишайники не выносятъ присутствія въ воздухѣ большого количества углекислоты и нѣкоторыхъ другихъ газовъ, находящихся въ составѣ городского воздуха.

Только очень немногія, преимущественно накипныя формы, выживаютъ на заборахъ и старой штукатуркѣ по окраинамъ и въ предмѣстьяхъ города.

Вообще же лишайники являются благодарнымъ экскурсіоннымъ матеріаломъ, т. к. они вегетируютъ и б. ч. плодоносятъ втеченіе круглаго года, не исключая и зимы.

Если кому доводилось бывать зимою во время оттепели въ нашихъ старыхъ дубовыхъ лѣсахъ, тотъ помнитъ, какъ красивы разбросанные по снѣгу талломы кустистыхъ лишайниковъ;

сорванные вѣтромъ или сбитые птицами со стволовъ и вѣтвей, эти талломы во время оттепели пропитываются водой, подъ вліяніемъ ея набухаютъ, мѣняютъ свою окраску съ грифельно-сѣрой на зеленоватую и благодаря этому дѣлаются ясно замѣтными на ярко-бѣлой толщѣ снѣгового покрова. Болѣе, чѣмъ лѣтомъ обращаютъ теперь на себя вниманіе стволы деревьевъ, сплошь усѣянные лишаями, лишній разъ напоминающими своимъ свѣжимъ видомъ біологу, что и зимой жизнь не вездѣ замерла, а идетъ только своеобразнымъ темпомъ.

Собирать лишайники лучше всего обычнымъ гербарнымъ путемъ, хотя существуютъ и другіе способы, свѣдѣнія о которыхъ можно получить въ приведенныхъ ниже руководствахъ.

* * *

Важнѣйшая русская литература по лишайникамъ.

Общія свѣдѣнія по морфологіи и систематикѣ лишайниковъ можно получить въ любомъ учебникѣ ботаники. Лучше другихъ для нашихъ цѣлей—*Н. А. Бушъ*—„Общій курсъ ботаники. Систематика растеній". Птргр. 1915 г. Изд. Девріена.

Для ознакомленія съ современнымъ состояніемъ вопроса о взаимоотношеніи между водорослью и грибомъ въ тѣлѣ лишайника можно обратиться къ работѣ *А. Н. Данилова*—„О взаимоотношеніяхъ между гонидіями и грибнымъ компонентомъ лишайниковаго симбіоза". Съ предисловіемъ *А. А. Еленкина.* Изв. Птргр. Бот. Сада за 1910 г. № 2. Въ этой интересной работѣ можно найти краткую исторію вопроса и указанія на главнѣйшую литературу.

Таблицы для опредѣленія лишайниковъ имѣются въ книгѣ:

А. А. Еленкинъ—„Флора лишайниковъ средней Россіи“. Юрьевъ 1906—1911 г. Изданіе ест.-истор. музея граф. Шереметевой въ с. Михайловскомъ Московской губ. Изданіе еще не закончено; пока вышло 4 части, цѣна за которыя 10 руб.

Этотъ трудъ является полнымъ критическимъ описаніемъ всѣхъ зарегистрированныхъ въ Средней Россіи лишайниковъ съ указаніемъ на распространеніе, мѣстообитаніе и біологію ихъ. Тамъ же мы найдемъ важнѣйшую лихенологическую литературу, списокъ всѣхъ работъ до 1911 г. по Средней Россіи и много указаній по другимъ областямъ ея. Книга А. Еленкина должна стать настольной у каждаго, кто захотѣлъ бы заниматься лишайниками; приложенное объясненіе терминовъ, употребляемыхъ въ лихенологіи позволяетъ и начинающему пользоваться ею безъ труда. Остается только пожелать скорѣйшаго окончанія этой широко задуманной работы.

Для начинающаго *будутъ полезны* еще слѣдующія статьи:

А. А. Еленкинъ—„Задачи лихенологическихъ изслѣдованій въ природѣ“. Русск. бот. жур. 1908 г. № 1 и 2.

А. А. Еленкинъ—„Лишайники и почва“. Почвовѣдѣніе № 4 за 1904 годъ.

А. Юницкій—„О значеніи въ лѣсоводствѣ лихенологіи“. Издано на средства отп. Лѣсн. Деп. 1909 г.

Ф. Бердау—„Лишайники, изслѣдованные въ обл. Варшавскаго учебнаго округа, съ указаніемъ на морфологію и физіологію лишайниковъ вообще“. 1876 г. Въ послѣдней книжкѣ можно найти много ползеныхъ свѣдѣній, но къ сожалѣнію она слишкомъ устарѣла.

К. А. Тимирязевъ—„Растеніе—сфинксъ“. Публ. лекціи и рѣчи. 1888 г. Красивая и увлекательная статья, но немного устарѣвшая; написана очень популярно.

Литература по лишаямъ окр. г. Харькова.

1. *Th. Fries*—„Om Ukräns Laf—vegetation“. Öfrers. af. Kongl. Vet.—Akad. Förh. Arg. 12, n⁰ I, 1855 г.

2. *Густ. Шперкъ*—„Отчетъ объ экскурсіяхъ, совершенныхъ осенью 1869 года въ Зміевскомъ и Изюмскомъ уѣздахъ“. Тр. Общ. И. П. при Х. У. 1870 г.

3. *В. Черновъ*—„О лишайникахъ г. Харькова и его окрестностей“. Тамъ-же, т. XXVIII. 1894 г.

4. *Б. Ѳ. Кашменскій* - „Лишайники Курской и Харьковской губ.“. Бот. журн. 1906 г. № 3.

При собираніи лишайниковъ можно пользоваться:

1. „*Программы и наставленія* для собир. естеств.-истор. коллекцій“. Изд. Импер. Птргр. Общ. Естест.

2. *П. В. Сюзевъ*—„Гербарій“. 1912 г. Изд. Девріена.

3. „*Справочная книжка* для путешественниковъ“. Птр. 1905 г. (глава „Наставл. для ботанич. изслѣдованій).

Изъ гербарныхъ изданій укажемъ:

1. Лихенологическій гербарій А. А. Еленкина, выпущенный въ сопровожденіи сочиненія—„Lichenes florae Rossiae“, написаннаго по латыни. (Acta Horti Petropol. T. XIX, 1901 г. и т. XXIV, 1904 г.). Гербарій вышелъ выпусками по 50 видовъ.

2. „Lichenes Rossiae exsiccati“—К. С. Мережковскаго. Fasc. I, II et III, Kazan 1913.

Центральнымъ мѣстомъ по изученію лишайниковъ Россіи является лабораторія Спороваго Гербарія Петроградскаго Ботаническаго Сада, во главѣ которой стоитъ Ал. Ал. Еленкинъ.

За справками по лишаямъ Харьковской губ. можно обращаться въ Ботаническій Институтъ Харьковскаго Университета.

Вас. Михайловскій.

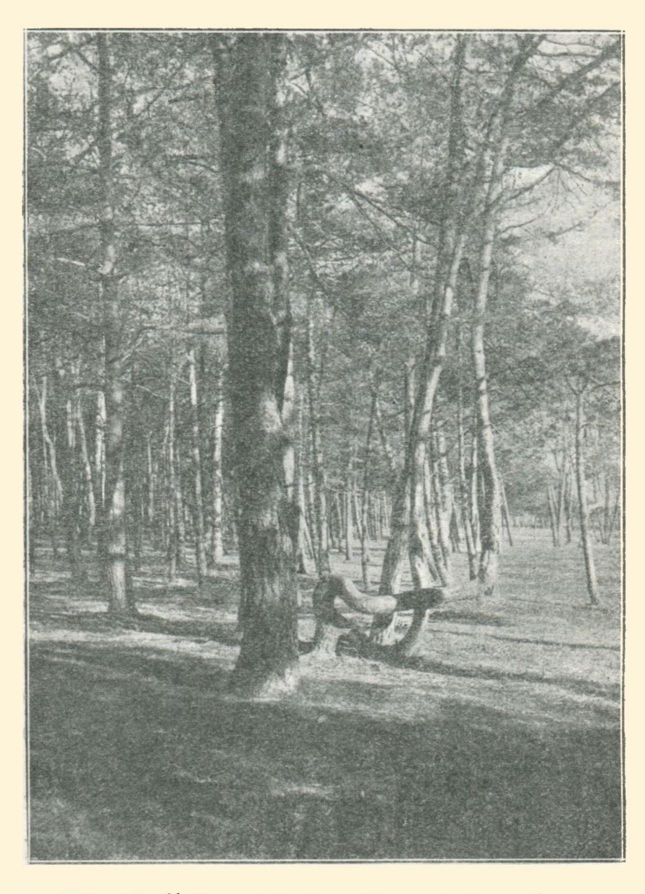


Рис. 31. Кривыя сосны въ Григоровскомъ бору.
По фот. А. Ф. Ткачева.

МАРШРУТЫ БОТАНИЧЕСКИХЪ ЭКСКУРСІЙ.

Всѣ маршруты предлагаемыхъ экскурсій пройдены авторомъ лично въ описываемое время (весною) и не одинъ разъ. Эти экскурсіи совершались съ 1907 года по 1915 годъ включительно то со слушательницами Высшихъ Женскихъ Курсовъ О-ва Трудящ. Женщинъ, то со Студенческимъ Кружкомъ Натуралистовъ. Растенія почти всегда опредѣлялись послѣ экскурсіи немедленно и записывались въ видѣ особыхъ дневниковъ экскусій, которые и послужили матеріаломъ для этой главы. Дпя ознакомленія съ весенней жизнью нашихъ сообществъ удобнѣе всего избрать такой путь: подробно описать одинъ-два маршрута, которые преимущественно охватываютъ какое-нибудь изъ нихъ, а затѣмъ сообщить добавочно возможные другіе. Въ главныхъ маршрутахъ приводятся по возможности всѣ находимыя въ одно время растенія съ русскими ихъ названіями, если таковые имѣются, для другихъ растеній послѣднихъ не дается, считая за лучшее, совсѣмъ не называть вида, чѣмъ давать названія искусственныя, еще нигдѣ не принятыя. Желающіе знать непремѣнно русскія названія могутъ обратиться къ поименованнымъ въ литературѣ опредѣлителямъ растеній. Въ названіяхъ мѣстностей вездѣ принята во вниманіе трехверстная военно-топографическая карта. Для расписанія экскурсіи дается приблизительно время дня, такъ какъ расписаніе поѣздовъ—вещь очень измѣнчивая.

1 Маршрутъ. Лѣсъ. Ст. Покатиловка ю. ж. д. Эта экскурсія обычно совершалась за 3—4 дневныхъ часа. Особенно хорошій матеріалъ она даетъ во второй половинѣ

апрѣля — во второмъ періодѣ весны. На востокъ отъ этой станціи, тотчасъ за ея зданіемъ начинается крутой спускъ въ т. н. Карачевскій яръ. Идя по немъ къ югу вы имѣете справа высокую насыпь ж. д., слѣва лѣсистые холмы, прорѣзанные боковыми отрогами въ ярѣ, которые мы будемъ именовать по номерамъ, считая первымъ, находящійся противъ станціи за плотиной. Въ верховьяхъ второй боковой долинки въ настоящее время (лѣто 1915 г.) произведена большая порубка вплоть до сырой низкой балки оврага, гдѣ находится колодезь у сторожевого домика („Холодное“ — по мѣстной терминологіи). Запутанная система балокъ къ востоку отсюда ведетъ къ долинкамъ, гдѣ сохранились до сихъ поръ бѣлыя рощицы березъ и одиночныя сосны между ними, со свитой песчаной растительности боровъ. По этимъ балкамъ и въ лѣсу до сихъ поръ сохранились еще рѣдкости нашего лѣса; въ изобиліи встрѣчается вороній глазъ Paris quadrifolia, Actaea spicata, душистый дремликъ Platantera bifolia, Epipactis palustris, E. latifolia. Единично здѣсь были находимы: около колодца „Холоднаго“ — (Г. И. Ширяевымъ), Polystichum aculeatum, Poa schaixii; въ отрогахъ яра Бабаи — Equisetum hiemale, Botrichium virginianum, Dryopterts linneana C. Chr. и др.

Спустившись отъ ст. Покатиловка въ оврагъ, вы находите здѣсь два пруда г. Кремянскаго. Мимо одного изъ нихъ черезъ плотину идетъ тропинка на с. Бабаи черезъ лѣса г. Флоты. На поверхности пруда уже замѣтна ряска Lemna minor, покрывающая его лѣтомъ сплошной коркой. По берегамъ уже поднимаются изъ воды подрастающіе листья рогоза Typha latifolia, и тростника Phragmites communis. По берегу пруда бросаются въ глаза крупныя бѣлыя соцвѣтія Cardamine pratensis. На лугу пестрая смѣсь цвѣтущихъ осокъ, не поддающихся, обычно, опредѣленію за неимѣніемъ плодовъ. На нихъ въ это время прекрасно видно явленіе

двуполости цвѣтовъ при однодомности растенія. Здѣсь же у края плотины, какъ и подъ кустами всюду, виднѣется Lamium maculatum—съ крупными красными цвѣтами и изъ того же семейства губоцвѣтныхъ скромные лиловые цвѣты Nepeta glechoma—одного изъ самыхъ обычныхъ сорныхъ растеній. Между прочимъ, послѣднее растеніе послужило матеріаломъ для опытовъ нѣмецкаго ученаго Клебса. Оно образуетъ въ природѣ два рода побѣговъ: одни ползучіе по землѣ безплодные, другіе приподнимающіеся съ цвѣтами. При культурѣ во влажной оранжереѣ названному ученому удалось въ теченіе многихъ лѣтъ имѣть только безплодные побѣги. При посадкѣ отводковъ въ другія условія, немедленно получались цвѣты. Очевидно, появленіе тѣхъ и другихъ побѣговъ связано съ условіями жизни растенія.

По склонамъ оврага среди кустовъ уже отцвѣтшихъ орѣшниковъ Corylus avellana, мы находимъ крѣпкіе желтоватые стебли съ цвѣтами паразитнаго растенія петрова креста Latraea squamaria. Свое названіе креста растеніе, весьма возможно, получило отъ крестообразной формы расположенія своихъ частей, выкопанныхъ изъ земли. Затративъ порядочное количество труда, возможно докопаться и до присосокъ, которыми это растеніе присасывается къ корнямъ орѣшника. Интересны также редуцированные листья этого растенія, образующіе родъ сачковъ. По краямъ тропинки на с. Бабаи кое-гдѣ виднѣются желтые соцвѣтія первоцвѣта или божьей ручки Primula officinalis, въ цвѣтахъ котораго тычинки и пестики разнятся величиной, представляя явленіе гетеростиліи, направленной къ обезпеченію перекрестнаго оплодотворенія. Въ лѣсу всюду виднѣются красные и синіе цвѣты медуницы Pulmonaria officinalis. Ея бутоны и вѣнчики молодыхъ цвѣтовъ красные, а отцвѣтающихъ синіе. Это явленіе обусловливается измѣненіемъ реакціи клѣточнаго сока: у молодыхъ цвѣтовъ она кислая и

клѣточный сокъ краснѣетъ, у старыхъ она щелочная и онъ синѣетъ. Эту реакцію можно воспроизвести искуственно обливая цвѣты амміакомъ (щелочь) или уксусомъ (кислота). Цвѣтъ вѣнчика имѣетъ біологическое значеніе, такъ какъ главный опылитель растенія Anthophora pilipes (изъ сем. пчелиныхъ) посѣщаетъ почти исключительно розовые цвѣтки; впрочемъ, другіе представители пчелиныхъ посѣщаютъ и голубые цвѣты (Вармингъ. Сист. Раст. стр. 752). По этой же тропинкѣ находимъ мы одиночно лѣсные тюльпаны желтаго цвѣта Tulipa silvestris var. biebersteiniana. Въ лѣсу по сторонамъ тропинки цѣлыми куртинками виднѣются фіалки и душистая и опушенная Viola odorata и V. hirta. Большія площади занимаетъ вѣтреница Anemone ranunculoides. У нея здѣсь часто попадаются махровые цвѣты. Въ полномъ цвѣту находится маленькое невзрачное растеньице, Adoxa moschatellina, относимая обычно къ семейству жимолостныхъ Caprifoliaceae. На ней интересно видѣть редукцію обычно крупнаго и яркаго цвѣтка жимолостныхъ съ неправильнымъ вѣнчикомъ въ маленькій правильный, зеленаго цвѣта. Повсюду виднѣются въ массѣ бѣлые цвѣты звѣздчатки Stellaria holostea и красныя метелки зузулиныхъ черевичекъ или чины Orobus vernus. Обративъ вниманіе на густыя дерновины крупныхъ и мягкихъ почковидныхъ листьевъ у корней деревьевъ и кустовъ, и, запустивъ руку въ прошлогоднія листья, мы извлечемъ ползучій стебель копытня Asarum europaeum, несущій невзрачные по цвѣту причудливой формы цвѣты съ рѣзкимъ перечнымъ запахомъ. Опыляется это растеніе ползающими въ листвѣ насѣкомыми, главнымъ образомъ, муравьями.

Для недлинной экскурсіи самое лучшее, побродивъ у пруда Кремянскаго, перейти плотину и углубившись немного въ балку № 1, подняться цѣлиной на правую (южную) сторону балки. И по склону и по верхушкѣ горы лѣсъ ма-

ло потоптанъ. Въ кустахъ еще можно кое-гдѣ найти последніе экземпляры пролѣски Scilla cernua, большая же часть этихъ растеній несетъ въ это время крупныя коробочки плодовъ, легшихъ на землю. *)

Въ изобиліи попадается перелѣска Mercurialis perennis — двудомное растеніе изъ сем. молочайниковыхъ-Euphorbiaceae. въ лѣсу на различныхъ куртинкахъ не трудно найти мужскія и женскія особи. По сухому пригорку уже цвѣтетъ изобильно осока Carex pilosa, а кое-гдѣ имѣются распускающіеся бутоны ландыша Convallaria majalis. Цвѣты послѣдняго рѣдко удается увидѣть въ большомъ количествѣ, такъ обрываются они любителями. Здѣсь же уже зацвѣтаютъ лютики: Ranunculus cassubicus и R. pedatus. Кое-гдѣ на кустарникахъ бересклетовъ (Euonymus verrucosa и E. europaea) появляются невзрачные зеленые цвѣты. Переваливъ черезъ горку, спускаетесь въ балку № 2, съ красивой поляной, окруженной березами**). По краю ея бѣжитъ ручей. На этой лужайкѣ, кромѣ уже описанныхъ растеній можно найти иванъ да марью Viola tricolor, незабудку Myosotis sparsiflora, Omphalodes scorpioides и др. По илистымъ берегамъ ручья въ изобиліи виденъ золотничекъ Chrysosplenium alternifolium, опылителями котораго являются улитки. По сырой балочкѣ много высшихъ грибовъ. Между прочимъ здѣсь въ изобиліи встрѣчаются сморчки Morchella conica, собираемыя для продажи. На этихъ грибахъ можно встрѣтить въ изобиліи крупную улитку Helix и слизней изъ рода Limax. Спускаясь по сырой дорогѣ внизъ по ручью (на Ю.-З.), выходите опять въ Карачевскій яръ. Повернувъ прямо на сѣверъ, направляетесь къ станціи. Яръ покрытъ густой и

*) Повидимому, Scilla cernua даетъ зрѣлые плоды у насъ не такъ рѣдко, какъ иногда принимаютъ (В. И. Таліевъ. Daphne Sophia и т. д.)-- мнѣ постоянно приходится встрѣчать ихъ въ срединѣ мая въ зрѣломъ состояніи и большомъ количествѣ.

**) Лѣсъ здѣсь вырубленъ весной текущаго 1916 года.

сочной луговой травой, въ которой встрѣчаются кромѣ уже извѣстныхъ намъ растеній: Myosotis stricta, мышехвостикъ Myosurus minimus—растеніе изъ семейства лютиковыхъ Ranunculaceae съ чрезвычайно удлиненнымъ плодоложемъ, крупку весеннюю Draba verna и похожій на нее по внѣшности Androsace elongata, изъ семейства первоцвѣтныхъ, Primulaceae,—Viola canina, фіалку съ блѣдно-лиловыми цвѣтами на удлиненномъ стеблѣ, отличающимъ ее отъ другихъ нашихъ видовъ. Изъ сорныхъ растеній встрѣчаются здѣсь: пастушья сумка Capsella bursa pastoris, одуванчикъ Taraxacum officinale, Barbarea vulgaris, Lithospermum arvense, ярутка Thlaspi arvense, Lamium amplexicaule, Chorispora tenella, Nonnea pulla, рѣпяшокъ Ranunculus orthoceras, съ плодами покрытыми роговидно отвердѣвшими столбиками. У одуванчика находимъ въ этихъ мѣстахъ очень часто позеленѣніе цвѣтовъ, что придаетъ головкамъ этого растенія чрезвычайно оригинальный видъ. Въ этой балкѣ мы встрѣчаемъ и цвѣтущіе кусты терна Prunus spinosa и зацвѣтающую черемуху Prunus padus надъ прудомъ.—Обходъ этихъ мѣстъ свободно можно закончить въ два, три часа и вернуться на станцію не однимъ и тѣмъ же путемъ. Эта мѣстность для любителя прогулокъ, вообще, можетъ служить прекраснымъ мѣстомъ, такъ какъ представляетъ довольно большую площадь мало тронутыхъ лѣсовъ.

II Маршрутъ. Сокольники. Лѣсъ. Поля. Въ верстѣ разстоянія отъ городского парка по сумскому шоссе расположенъ лѣсъ „Сокольники". Еще недавно, лѣтъ 6—7 назадъ это была прекрасная старая роща, теперь подѣленная на участки. Вырубленная она годъ за годомъ теряетъ свой интересъ для натуралиста. Позднею весною и лѣтомъ она заполняется гуляющей публикой, раннею же весною можетъ быть удобно использована для экскурсіи, когда еще растеній не очень много и такъ прохладно и сыро, что не всякій захо-

четъ ѣхать надолго. Эту экскурсію мнѣ приходилось проходить ранней весною, когда еще кое-гдѣ сохраняется снѣгъ и ледъ. Доѣхавъ до парка трамваемъ, вы пересѣкаете его съ такимъ расчетомъ, чтобы выйти на С-З уголъ къ городскимъ прудамъ. Спустившись въ Саржаной яръ идете по немъ до лѣса Сокольниковъ. Свернувъ направо около первыхъ же деревьевъ, пробираетесь какъ удобнѣе къ шоссе. Можно, варьируя этотъ маршрутъ, пройти по яру до Свѣчного завода и тамъ, болѣе хорошими лѣсами, пробираться на шоссе къ Помѣркамъ. Уже въ паркѣ встрѣчаете вы весенніе цвѣты: гусиный лукъ Gagea pusilla, Gagea erubescens. Эти растенія сильно похожія одно на другое разнятся особенно сильно въ слѣдующихъ признакахъ: Gagea erubescens —цвѣты мелкіе, въ соцвѣтіи ихъ много и одновременно цвѣтетъ больше двухъ; G. pusilla—цвѣтки крупные, изъ двухъ одновременно открытъ вѣнчикъ только у одного, у другого цвѣтокъ закрытъ и отогнутъ (А. А. Гроссгеймъ). Существуютъ переходы между видами. За паркомъ по цѣлинному склону оврага—переходите на дорогу и между пашенъ и паровыхъ полей идете къ лѣсу. Здѣсь кое-гдѣ находите: Ceratocephalus orthoceras, hlaspi Tarvense, Viola tricolor—послѣдніе въ одиночныхъ цвѣтахъ. Въ лѣсу прежде всего бросаются въ глаза сплошныя голубыя пятна пролѣски Scilla cernua, къ которой примѣшиваются лиловыя гроздья хохлатки Corydalis solida, сильно варьирующей у насъ по количеству цвѣтовъ, ихъ формѣ, окраскѣ, по формѣ прицвѣтниковъ. Подъ кустами уже кое-гдѣ можно найти фіалки Viola hirta и V. odorata. Одиночно появляются красные цвѣты медуницы Pulmonaria officinalis, а рѣдко и одиночныя вѣтреницы Anemone ranunculoides и жабникъ. По глинистымъ обрывамъ оврага и плотины уже появились желтые цвѣты мать и мачехи Tussilago farfara. Листья этого растенія покрыты густымъ войлокомъ снизу и совершенно голые сверху, почему и производятъ

на ощупь впечатлѣніе теплаго и холоднаго. На кустахъ орѣшника въ массѣ видны мужскіе сережки и прикосновеніе къ нему сбиваетъ цѣлое облако пыльцы, попадающей и на красныя выдающіяся изъ почекъ рыльца женскихъ цвѣтовъ. Повсюду въ лѣсу виднѣются бутоны лѣсного тюльпана Tulipa silvestris var. biebersteiniana. Иногда въ этой экскурсіи удается видѣть проростаніе пролѣски и хохлатки изъ подъ сплошныхъ массъ снѣга, причемъ цвѣты имѣютъ обычный видъ.

III. Маршрутъ. Ст. Куряжъ Сѣв. Донец. ж. д.—Куряжанскій монастырь—ст. Рыжовъ Ю. ж. д. Этотъ маршрутъ очень плодотворенъ, когда весна уже достаточно развернется, приблизительно въ первой трети апрѣля—конецъ второго періода весны. Поѣздъ Сѣв. Дон. ж. д. идетъ по интересной мѣстности, придерживаясь теченія р. Уды, перерѣзая основянскій и григоровскій боры.

Сама станція „Куряжъ"—вторая остановка отъ г. Харькова—лежитъ въ песчаной мѣстности на второй террасѣ р. Уды, между борами д. Шпаковъ и лѣсами д. Синолицевки. Со станціи ж. д. ясно виденъ Куряжанскій монастырь, къ которому и надо направляться, придерживаясь въ общемъ направленія шоссе, чтобы не заблудиться въ заборахъ деревни. Песчаная равнина эта тянется вдоль рѣки и, весьма вѣроятно, является мѣстомъ, на которомъ сосновый боръ уничтоженъ. Между холмами здѣсь еще сохранились сфагновые торфяники, достигающіе особенно большого развитія въ остаткахъ небольшихъ ольшаниковъ къ западу отъ д. Шпаки. На самомъ пескѣ растительность еще очень скудна. Преобладаютъ вновь зеленѣющіе побѣги молочая Euphorbia gerardiana. На молодыхъ побѣгахъ его листья часто пріобрѣтаютъ ярко-красную окраску и рѣзко мѣняютъ форму подъ вліяніемъ пораженія грибкомъ.

Рядомъ съ нимъ ползутъ по землѣ мелколистные дерновины щебреца Thymus odoratissimus. Листья этого растенія, если ихъ растереть между пальцами, пахнутъ очень рѣзко и оригинально. Позже весною эти песчаныя пространства покрываются сплошь лиловыми пятнами душистыхъ цвѣтовъ этого растенія. Третьимъ наиболѣе характернымъ представителемъ песчаной флоры является кустарникъ бобовникъ— Cytisus biflorus, который въ концѣ апрѣля весь осыпанъ массой желтыхъ цвѣтовъ. Изъ уже цвѣтущихъ растеній здѣсь попадается приземистая лапчатка Potentilla opaca и широколистная душистая при растираніи трава—чаполоть Hierochloa odorata. У всѣхъ этихъ растеній, къ которымъ надо еще присоединить осоку Carex pseudoarenaria, чрезвычайно длинныя корневища и широко распространенная корневая система. Кое-гдѣ здѣсь можно встрѣтить грядочныя посадки молодыхъ сосенъ.

Теперь песокъ пропитанъ влагой, плотенъ и на немъ виднѣется цѣлый рядъ эфемерныхъ растеній, исчезающихъ къ лѣту, совершая весь свой жизненный циклъ въ 3—4 недѣли. Крупка весенняя Draba verna занимаетъ сплошныя площадки, чередуясь съ желтымъ рѣпяшкомъ Ranunculus orthoceras. Въ сыроватыхъ впадинкахъ найдемъ множество мышехвостика Myosurus minimus. Кое-гдѣ виднѣются желтыя звѣздочки гусинаго лука-Gagea pusilla и G. erubescens.— При входѣ въ деревню можно видѣть цвѣтеніе двудомныхъ видовъ Salix, ивы.

Съ шоссейной дороги послѣ небольшого мостика открывается входъ во владѣнія Куряжанскаго монастыря, при чемъ прежде всего дорога выводитъ къ водяной мельницѣ, стоящей у плотины. Здѣсь имѣется лавка, гдѣ можно получить съѣстные припасы, молоко, чай и т. п. По склону плотины въ изобиліи лѣпится мать и мачеха Tussilago farfara.

У плотины стоятъ лодки для катанія по пруду, гдѣ можно найти цѣлый рядъ водяныхъ растеній, въ это время года еще не представляющихъ большого интереса.

Придерживаясь крутого обрыва, по сырой красивой дорожкѣ можно выйти къ нижней часовнѣ. По обрыву горы между кустами видны: Gagea pusilla, G. erubescens, G. minima, G. lutea. Ranunculus ficaria жабникъ и вѣтреница Anemone ranunculoides, разрастаются пышными куртинами. Nepeta glechoma,—будра, перелѣска Mercurialis perennis, пролѣска Scilla cernua, вкраплены между ними въ большомъ количествѣ. У ключей видны сплошныя заросли золотничка Chrysosplenium alternifolium. Около часовни имѣется колодезь съ чистой и вкусной ключевой водой. Въ горѣ находятся старинныя пещеры, которыя показываетъ монахъ желающимъ. Пройдя мимо нижней монастырской гостиницы надо направиться по полянѣ, держа правѣе монастырскаго ресторана со столиками. Отъ послѣдняго повернуть направо на гору къ дачѣ г-на Илларіонова.

Здѣсь находится монастырскій кирпичный заводъ и почва страшно изрыта глубокими ямами. По краямъ этихъ ямъ разбросанно растутъ одинокіе дубы, яблони и груши, а на землѣ обильно разростаются травянистыя растенія. Здѣсь находимъ фіалки Viola hirta, Viola odorata, Nepeta glechoma, Lamium maculatum, крупку Draba verna. Опять видимъ гусиные луки Gagea lutea, G. pusilla, пролѣску Scilla cernua, Draba nemorosa, хохлатку Corydalis solida. Кромѣ нихъ на пригрѣтыхъ солнышкомъ буграхъ уже распускаются желтыя головки одуванчика Taraxacum officinale.

Миновавъ эту изрѣзанную мѣстность, все идя на югъ вдоль забора дачи, мы выходимъ черезъ ворота и неглубокій яръ въ дубовый монастырскій лѣсъ. Установивъ направленіе на ю.-в., мы пересѣкаемъ лѣсъ, съ расчетомъ

выйти къ маленькому борку на его опушкѣ. Здѣсь требуется нѣкоторая внимательность, чтобы, ошибившись, не испортить маршрута.

Лѣсъ ранней весной представляетъ роскошную картину. Черезъ рѣдкій пологъ деревьевъ лучи солнца свободно проникаютъ до почвы, вызывая богатую растительную жизнь, уже отмирающую при развертываніи листьевъ деревъ. Мѣстами вся почва лѣса бываетъ покрыта сплошнымъ голубымъ ковромъ пролѣски Scilla cernua. Цѣлый рой насѣкомыхъ жужжитъ и вьется надъ ней. Между голубыми экземплярами ея попадаются бѣлыя особи, которыя какъ разъ въ этихъ лѣсахъ бываютъ особенно часты. Иногда голубой тонъ ковра переходитъ въ лиловый — это пролѣски смѣняются хохлаткой Corydalis solida. Медуница Pulmonaria officinalis разбросана единичными экземплярами и играетъ подчиненную роль, также какъ и Adoxa moschatellina. За то жабникъ Ranunculus ficaria появляется сплошными куртинами, какъ и обѣ фіалки: V. hirta и V. odorata. Изъ другихъ растеній находимъ здѣсь опять: вѣтреницу Anemone ranunculoides, гусиные луки Gagea lutea, G. pusilla, копытникъ Asarum europaeum, перелѣску Mercurialis perennis, фіалки V. silvatica, Viola mirabilis, Primula officinalis, Omphalodes scorpioides, Nepeta glechoma. Изрѣдка попадается тюльпанъ лѣсной Tulipa silvestris.

Сдѣлавъ отдыхъ въ красивомъ борку, сохранившемъ еще рядовой характеръ расположенія деревьевъ при искусственной посадкѣ, мы черезъ песчаное шоссе и пашню переходимъ къ полотну ж. д. На пескѣ опять попадаются крупки Draba verna, Dr. nemorosa, пастушья сумка Capsella bursa pastoris, иванъ-да-марья Viola tricolor, лапчатка Potantilla opaca.

Полотно С.-Д. ж. д. проходитъ по мѣстности, которая 5—10 лѣтъ тому назадъ была покрыта старымъ дубовымъ

лѣсомъ, такъ наз. „Монастырскимъ“. Этотъ лѣсъ былъ однимъ изъ богатѣйшихъ въ ботаническомъ отношеніи мѣстъ въ окрестностяхъ г. Харькова. Здѣсь можно было собирать цѣлый рядъ интересныхъ тѣневыхъ растеній: Paris quadrifolia, Convallaria majalis, Platantnera bifolia, Orchis maculata, Or. incarnata, Listera ovata и т. п. Теперь же отъ прекрасныхъ дубовъ остались лишь пни на болотцахъ, а на сухихъ мѣстахъ распаханы поля.

Среди этихъ посѣвовъ, мы все таки еще находимъ интересное лилейное, гадючки или рябчикъ Fritillaria meleagris. Изъ всѣхъ окрестностей г. Харькова оно встрѣчается только въ двухъ мѣстахъ на этомъ лугу и подъ д. Шпаками.

Во всей же губерніи это растеніе извѣстно для Западной части, въ то время какъ на В. отъ Харькова по долинѣ Донца распространена Fr. minor, отличающаяся однако отъ типичной формы этого вида, но до сихъ поръ еще нигдѣ не описанная.

Отсюда маленькая и сырая тропинка ведетъ черезъ лугъ къ мосту черезъ р. Уды и къ дорогѣ на ст. Рыжовъ.

Перейдя мостъ слѣдуетъ еще подняться на высокій обрывъ праваго берега рѣки, гдѣ находятся въ изобиліи колоски прорастающаго хвоща Equisetum arvense и стелющіеся по глинѣ талломы Marchantia polymorpha—печеночнаго мха.

Со ст. Рыжовъ можно до отхода поѣзда *) на часъ пойти въ паркъ г. Рыжова, лежащій противъ платформы. Паркъ представляетъ старый дубовый лѣсъ съ многочисленными болотцами, на которыхъ теперь развивается массой калужница Caltha palustris. Среди другихъ уже знакомыхъ намъ представителей лѣсной флоры находимъ Corydalis marschalliana съ блѣдно-желтыми цвѣтами.

---

*) Съ разрѣшенія г. управляющаго имѣніемъ.

IV Маршрутъ. Дергачевская ферма. Платф. Зайчикъ— Куряжанскій монастырь.

Этотъ маршрутъ является хорошей прогулкой на цѣлый день. Разстояніе, которое здѣсь приходится сдѣлать, около 15 верстъ, что требуетъ извѣстной выносливости. Лучше всего итти поздней весной, когда зацвѣтутъ фруктовыя деревья, такъ какъ большое количество ихъ по этому пути представляетъ очень эффектную картину. Выѣхавъ утреннимъ поѣздомъ со ст. Харьковъ вы доѣзжаете до платформы. Со станціи идете прямо на ферму сельско-хозяйств. училища. Если участниковъ заинтересуютъ нѣкоторыя черты постановки дѣла на фермѣ, то администрація всегда любезно предоставляетъ возможность осмотра ея. Около фермы находятся большія уже теперь сосновыя посадки.

Минувъ ферму, надо направиться черезъ лугъ по дорогѣ на д. Караванъ, находящуюся у возвышенностей правой стороны рѣки Лопани. Это послѣдній пунктъ, гдѣ можно достать съѣстные продукты на этомъ пути. Пройдя деревню, вы сворачиваете направо въ узкую долину по узенькой тропѣ и придерживаясь общаго направленія пробираетесь на Куряжскій монастырь. *)

Дорога идетъ сперва порубленнымъ мелкимъ лѣсомъ, съ возвышающимися кое-гдѣ фруктовыми деревьями.

Затѣмъ входитъ въ густые, но не старые лѣса, пересѣченные глубокими тѣнистыми оврагами, по которымъ и идетъ до „хуторовъ“ находящихся за Куряжанскимъ монастыремъ. Выйдя на хутора, распрашиваете дорогу на Куряжанскій монастырь и идете по широкой уже дорогѣ между двумя стѣнами высокаго лѣса. При окончаніи этой дороги у входа въ деревню около обрыва сбоку плетня дачи г. Илларіонова находится тропинка, которая проведетъ къ мо-

---

*) Надо имѣть въ виду при разспросахъ пути что „Куряжъ“ называется деревня въ 3-хъ верстахъ отъ монастыря къ сѣверу.

настырю высокими буграми, сплошь покрытыми полями и разбросанными по нимъ фруктовыми деревьями. Отъ монастыря можно нанять линейку до ст. Рыжовъ.

Растительность здѣсь такова.

По полямъ около Дергачевской фермы и Куряжскаго монастыря попадается уже довольно большое количество сорныхъ растеній: икотникъ Berteroa incana, пастушья сумка Capsella bursa pastoris, Thlaspi arvense, Alyssum minimum, крупка Draba verna, чесночникъ Sisymbrium alliaria— листья котораго сильно пахнутъ чеснокомъ, иванъ-да-марья Viola tricolor var. arvensis, одуванчикъ Taraxacum officinale, Lamium amplexicaule съ очень интересными клейстогамными цвѣтами, которые оплодотворяются собственной пыльцой и даютъ плоды, не раскрывая вѣнчика. Клеверъ Trifolium repens, незабудка Myosotis stricta, Scleranthus anuus девясилъ. Кое-гдѣ, но еще не въ большомъ количествѣ попадается здѣсь василекъ Centaurea cyanus. По дорогѣ всюду находите мелкій злакъ съ луковичками вмѣсто цвѣтковъ въ соцвѣтіи—мятликъ Poa bulbosa. Въ густой травѣ около кустарниковъ: Asperugo procumbens, цѣпко хватающійся за платье многочисленными волосками стебля; Stellaria graminea, Omphalodes scorpioides, Lithospermum arvense, Potentilla opaca—послѣдняя на пескахъ фермы.

По полянкамъ и зарослямъ кустарниковъ уже цвѣтутъ голубыя вероники Veronica chamaedrys, V. prostrara, маленькая однолѣтняя Veronica verna, Androsace elongata, Nepeta glechoma, молочай Euphorbia esula и чистотѣлъ Chelidonium majus,—оранжевый сокъ котораго употребляется въ народѣ для леченія бѣльма у лошадей и иногда бородавокъ.

По полянкамъ и въ лѣсу находимъ кромѣ вышеупомянутыхъ: Dracocephalum thymiflorum, Polygala comosa, Sisymbrium thalianum, звѣздчатку Stellaria holostea, Primula officinalis, зузулины черевички Orobus vernus, Eqisetum arvense,

живучку Ajuga genevensis, Pulmonaria officinalis, клубник' Fragaria elatior, землянику Fr. vesca, Plantago media, подорожникъ, Galium cruciatum. въ глухой чащѣ сырого лѣсау ландышъ Convallaria majalis, Dentaria bulbifera. Послѣднее растеніе представляетъ интересъ своимъ распространеніемъ въ нашихъ окрестностяхъ: въ изобиліи мы находимъ его только въ лѣсу около Дергачей, какъ и D. quinqaefolia, въ другихъ мѣстахъ она встрѣчается какъ рѣдкость.

Особенно останавливаетъ вниманіе присутствіе здѣсь степныхъ формъ, какъ Orobus pannonicus, Anemone silvestris Iris nudicaulis. барвинокъ Vinca herbacea. Въ этомъ же лѣсномъ островѣ Г. И. Ширяевымъ были зарегистрированы нѣкоторыя степныя формы, занесенныя, какъ онъ думаетъ, надвигающейся культурой, такъ онъ наблюдалъ на пашняхъ этихъ мѣстъ появленіе Salvia aethiopis, до него для Харьковскаго уѣзда не указаннаго.

По сыроватымъ лугамъ и у воды можно отыскать на этомъ маршрутѣ: Cardamine pratensis, лютики, Ranunculus repens, R. auricomus, R. polyanthemus, Triglochin maritima, (лугъ за фермой). R. sceleratus—сильно ядовитое растеніе.

Въ заключеніе интересно отмѣтить цвѣтущія одновременно древесныя породы: грушу Pirus communis, яблоню P. malus, черемуху Prunus padus, тернъ P. spinosa, бересклеты Euonymus europea, E. verrucosa.

V Маршрутъ. Холодная гора—Куряж. монастырь,—вторая варіація того же самаго пути. Начинать путь надо прямо отъ Лысой Горы, спускаясь въ яръ за Всѣхсвятскимъ. Отсюда проходя лѣсами, надо выйти прямо къ тѣмъ же „хуторамъ“ за Куряжанскимъ монастыремъ.

VI. Маршрутъ. Клюквенное болото.

Подъ этимъ названіемъ извѣстно нѣсколько болотъ на Основѣ. Отъ остановки конки въ концѣ Москалевской улицы, надо итти по Основянской улицѣ прямо.

Миновавъ базаръ, надо повернуть въ маленькій переулокъ налѣво, который приведетъ къ сильно загрязненному ивовому лѣсу. Черезъ него дорога ведетъ на плотину мельницы г. Скуридина, гдѣ начинаются пески, среди которыхъ находится нѣсколько кочковатыхъ болотъ. Наиболѣе крупнымъ является то, которое прилегаетъ къ полотну Балашевской ж. дороги. М. А. Алексенко ясно помнитъ, когда это болото представляло порядочное озеро, разрѣзанное потомъ ж.-д. линіей. Еще у Наливайко мы находимъ указаніе, что по ту сторону полотна Бал. ж. д. „болота... покрыты тѣнистыми ольховыми рощами, которыя тянутся до Дудковки". Въ настоящее время отъ этихъ рощъ остались только жалкіе остатки, особенно послѣ проведенія С.-Дон. ж.-д. линіи. Большинство болотъ уничтожено дренажемъ и къ концу лѣта высыхаетъ совершенно. Такимъ образомъ, это болото умирало на глазахъ и подъ постояннымъ наблюденіемъ ботаниковъ, ежегодно его посѣщавшихъ нѣсколько разъ. Тѣмъ болѣе странно, что мы совершенно не имѣемъ ни въ печати, ни въ рукописяхъ подробнаго описанія этихъ мѣстъ и приходится довольствоваться указаніями свѣдующихъ лицъ и разбросанными въ литературѣ свѣдѣніями.

На пескахъ ранней весною около Клюквеннаго болота мы опять найдемъ: Ceratocephalus ortoceras, Nonnea pulla, Draba verna, Gagea erubescens, G. pusilla. Около рѣки по мокрому и вязкому послѣ разлива берегу можно замѣтить цвѣточныя стрѣлки подбѣла Petasites tomentosus, цвѣтущаго до появленія листьевъ, а по сыроватымъ низинкамъ—жабникъ Ficaria ranuncoloides. По кустарникамъ увидимъ кромѣ отцвѣтающихъ орѣшника Corylus avellana и ольхи Alnus glutinosa, травянистыя растенія: вѣтренницу Anemone ranunculoides, медуницу Pulmonaria officinalis, гусиный лукъ Gagea lutea, копытень Asarum europaeum, пролѣску Scilla cernua. На пескѣ изрѣдка попадается единичными экземпля-

рами Anemone pratensis. Но главный интересъ здѣсь представляетъ, конечно, болото. Въ водѣ мы имѣемъ богатую животную и растительную жизнь. Каждая проба доставляетъ массу микроскопическихъ организмовъ. Изъ наиболѣе интересныхъ формъ надо указать: Volvox globator, Pandorina morum, Eudorina elegans,—подвижныя водоросли, клѣтки которыхъ соединяясь образуютъ колонію, живущую жизнью отдѣльной особи. Огромное розноообразіе Protococcales, Desmidiaceae, Flagellatae и др. дѣлаютъ матеріалъ незамѣнимымъ въ смыслѣ знакомства съ низшими споровыми.

Захваченная изъ болота вода, если вы бросите въ нее кусочки орѣха или хлѣба даетъ всегда рядъ низшихъ грибовъ: Saprolegnia, Achlya и др.

Переходя къ высшимъ споровымъ растеніямъ, нужно остановиться на Sphagnum—торфяномъ мхѣ, который легкой рамкой покрываетъ берега болота. Къ сожалѣнію мохъ этотъ сгребается граблями для нуждъ цвѣтоводства и потому сильно портится. Все-таки вы можете кое-гдѣ найти заросль Sphagnum; она постоянно какъ губка напитана влагой, такъ какъ листья и стебли мха заключаютъ пустыя клѣтки гигроскопично втягивающія воду. На мхѣ развивается Lycopodiium inundatum—плаунъ. Г. И. Ширяевъ (Матер. для флоры Харьк. губ. 1913 г.) указываетъ, что онъ находилъ этотъ видъ постоянно съ 1903 г. по 1907 г. Съ 1908 г. это растеніе исчезло безслѣдно на этихъ мѣстообитаніяхъ, такъ что онъ его не видалъ и въ 1910 г. Въ 1912 г. Lycop. inundatum былъ находимъ нами по берегу Клюквеннаго болота въ достаточномъ количествѣ, а въ 1914 г. онъ образовалъ большія сплошныя заросли по свѣжей выемкѣ около полотна Бал. ж. д. со стороны болота. Здѣсь мы имѣемъ, какъ бы временное исчезновеніе вида, причины котораго, какъ и вся жизнь болота намъ абсолютно не извѣстны. Можно думать, это связано съ су-

хими лѣтами, когда болото сильно подсыхало и скотъ напр. проходилъ почти къ срединѣ его *).

Такъ же какъ Lycopodium за послѣдніе годы сильно размножилась Drosera rotundifolia, живущая на томъ же торфяномъ мхѣ. Въ центрѣ болота, куда проникнуть можно только раздѣвшись, находятся большіе острова прекрасно развитого Sphagnum и на немъ въ изобиліи растетъ клюква Vaccinium oxycoccos, которая въ 1914 году дала большой урожай крупныхъ ягодъ. Въ сентябрѣ они были уже зрѣлы. По берегамъ болота я клюквы не встрѣчалъ. Въ водѣ болота можно отыскать всегда—пузырчатку Utricularia vulgaris, листья которой несутъ пузырьки пассивно залавливающіе насѣкомыхъ.

Кромѣ Sphagnum по берегамъ болота вы находите большія кочки мха—кукушкина льна Polytrichum, который въ изобиліи несетъ мужскіе и женскіе органы воспроизведенія. Плодоношеніе Sphagnum здѣсь не извѣстно.

Въ водѣ вы можете отыскать изъ интересныхъ водяныхъ растеній. рдесты: Potamogeton natans, и какъ большую рѣдкость, P. gramineus a. heterophyllus и тамъ же турчу Hottonia palustris, Nasturtium palustre съ интереснымъ диморфизмомъ погруженныхъ и плавающихъ листьевъ. Въ заливахъ и руслахъ рѣки Лопани рядомъ съ болотомъ: Potamogeton perfoliatus, роголистникъ Ceratophyllum demersum, водокрасъ Hydrocharis morsus ranae, ряски Lemna и др.

Кромѣ этого болота можно найти еще нѣсколько подобыхъ бассейновъ всюду по дорогѣ отъ него къ Жихору. Въ пескахъ на дорогѣ, соединяющей дачныя мѣста со ст. Основой у забора послѣдней дачи у дороги на Жихоръ два болота, на которомъ мнѣ удавалось найти не только сфаг-

*) Въ 1915 и весною 1916 года это растеніе можно видѣть на этихъ мѣстахъ въ большомъ количествѣ.

нумъ, но даже Drosera rotundlifolia. Особенно много крупныхъ болотъ находится по южной опушкѣ жихорскаго бора. Здѣсь они залегаютъ между песчаными буграми, по которымъ еще недавно росъ хорошій сосновый боръ. Свѣжіе пни и много молодыхъ сосенъ и до сихъ поръ краснорѣчиво говорятъ объ этомъ. На пескахъ здѣсь весною въ изобиліи растетъ Anemone pratensis и An. patens—красивыя растенія съ фіолетовыми цвѣтами. Посѣщеніе этихъ болотъ удобно сдѣлать со станціи Основа, съ тѣмъ, чтобы возвратиться въ городъ черезъ ту же мельницу Скуридина.

Изъ другихъ торфяниковъ можно указать торфяники по борамъ и между песками за д. Шпаки по С.-Донецк. ж. д. и когда-то хорошій, но въ послѣднее время сильно подсохшій торфяникъ близъ деревни Гавриловки. Еще въ 1911 году въ маѣ мнѣ приходилось видѣть на немъ массу клюквы въ цвѣтахъ и незрѣлыхъ плодахъ и тогда же говорили крестьяне, что удается иногда набрать нѣсколько ведеръ этой ягоды. Въ 1913 году въ сентябрѣ я едва--едва могъ найти нѣсколько ягодъ. Болото отчасти было осушено и использовано подъ сѣнокосъ.

VII. Маршрутъ. Ст. Жихоръ С.-Д. ж. д.—Ст. Покатиловка Южн. ж. д.

Поѣздъ отходитъ около полудня, а возвратиться можно только вечеромъ. Маршрутъ около 10—12 верстъ (до 5 часовъ ходу). На пути достать ничего нельзя и поэтому слѣдуетъ захватить съ собою завтракъ.

Маршрутъ знакомитъ главнымъ образомъ съ лѣвобережьемъ нашихъ рѣкъ—боромъ на пескѣ. Начинается путь отъ ст. Жихоръ вдоль полотна ж. д. Уже здѣсь вы находите обильную флору: Ranunculus orhtoceras, Equisetum arvense, Ranunculus ficaria, Nepeta glechoma, Nonnea pulla, Gagea pusilla. По краямъ болотъ обильно развивается калужница Caltha palustris.

Перейдя мостъ черезъ р. Уды слѣдуетъ, взявъ немного влѣво отъ полотна ж. д. итти по песку боромъ. Сосны здѣсь хорошія, но почва бора вычищена собирателями иголъ и на ней совсѣмъ почти ничего нѣтъ, только кое-гдѣ куртинки мховъ да Draba verna.

Пройдя около 30—40 минутъ вы приходите къ глубокой впадинѣ занятой ольшанникомъ: вязкое болото, густо заросшее ольхой. Здѣсь въ изобиліи развиваются: Chrysosplenium alternifolium, Tussilago farfara, Stellaria media, а позже весной мнѣ удавалось найти Cardamine amara, обычную форму нашихъ ольшанниковъ.

Миновавъ болото, вы уходите влѣво отъ полотна по дорогѣ въ боръ, и все отклоняясь влѣво, подходите къ опушкѣ, сь которой видна д. Бабаи. Чтобы не попасть въ топкія болота вамъ прійдется, придерживаясь опушки, дойти до угла, гдѣ дорога сворачиваетъ налѣво и по ней итти дальше, пока выйдете къ домику сторожа на краю луга, гдѣ уже оріентировка не представляетъ труда. Эта часть пути является самой интересной. Мѣстами боръ имѣетъ густыя чистыя насажденія старой сосны (лѣтъ 60—70). Мѣстами къ нему примѣшивается дубъ, какъ бы даже вытѣсняющій сосну. Но достаточно приглядѣться внимательно къ обоимъ породамъ, чтобы увидѣть, какъ превосходитъ высокая и стройная сосна чахлый и низкорослый дубъ. Изслѣдованія показали, что, дѣйствительно, дубъ на пескѣ не можетъ естественнымъ путемъ вытѣснять сосну. Изъ большого количества травянистыхъ растеній особенно бросаются въ глаза большія заросли сна Anemone patens— съ крупными лиловыми цвѣтами. Между экземплярами этого вида встрѣчается An. pratensis, рѣзко отличающійся болѣе узкимъ и мелкимъ цвѣткомъ. Здѣсь же указывается К. А. Угринскимъ Anemone pulsatilla var. ucrainica. Фіалки

образуютъ густыя дерновины лиловыхъ душистыхъ цвѣтовъ: V. hirta, V. odorata.

А кромѣ того, находимъ весь знакомый комплексъ Potentilla opaca, Gagea erubescens, G. pusilla, G. minima, Taraxacum officinale, Draba nemorosa, Scilla cernua, Corydalis solida, Ranunculus ficaria.

Пройдя черезъ лугъ и д. Бабаи легко черезъ поляну попасть на ст. Покатиловку по лѣсной тропинкѣ.

IX. Маршрутъ. Платф. Езерская—ст. Борки.

Поѣздъ Южн. дороги отходитъ утромъ и черезъ часъ прибываетъ на полустанокъ за ст. Мерефой—Платф. Езерскую.

Платформа лежитъ въ волнистой степной мѣстности прорѣзанной кое-гдѣ балками и долинами небольшихъ рѣкъ. Сплошная полоса посадокъ окаймляетъ полотно съ обѣихъ сторонъ и вдоль него самое лучшее направить свой путь.

Вскорѣ на бокахъ выемки попадается уже горицвѣтъ Adonis vernalis, обращающій на себя вниманіе крупными шапками желтыхъ цвѣтовъ. Какъ сорную растительность здѣсь же находимъ: Alyssum minimum, V. tricolor, Equisetum arvense, Ranunculus orthoceras, Draba nemorosa, D. verna, Taraxacum officinale, Nonnea pulla, Berteroa incana, Lithospermum arvense, Chorispora tenella, Lamium amplexicaule, Androsace elongata, Senecio vulgaris, Tussilago farfara. Изъ растеній, которые не встрѣчались еще на другихъ маршрутахъ надо отмѣтить Thlaspi perfoliatum, съ охватывающими стебель листьями. Съ окончаніемъ выемки дорога выходитъ на насыпь, съ восточной стороны которой открывается крутой спускъ, покрытый цѣлиной. Здѣсь между кустарниками можно найти—Thlaspi perfoliatum, Ranunc. ficaria, Nepeta glechoma. А по цѣлинѣ виднѣются: степной гіацинтъ съ нѣжными лиловыми цвѣтами, Hyacinthus leucophaeus, нѣсколько видовъ Carex, мелкій видъ лиловой анемоны—

Anemone prateniis. Кромѣ нихъ видны уже знакомыя намъ: Gagea erubescens, Androsace elongata, Adonis vernalis, Veronica prostrata. Пройдя слѣдующую недлинную выемку ж. д., послѣ первой ж. д. будки, вы видите направо изрѣзанное оврагами мѣсто, спустившись къ которому находите цѣлинный склонъ, покрытый мелкимъ кустарникомъ. Кустарникъ образованъ изъ Ulmus campestris var. suberosa, карагача съ большими отложеніями пробки на вѣтвяхъ, къ которому примѣшивается терновникъ. Здѣсь опять находимъ многія изъ вышеупомянутыхъ растеній: Alyssum minimum, Taraxacum officinale, Corydalis solida, Viola hirta, Thlaspi perfoliatum, Ranunculus ficaria, Adonis vernalis;—здѣсь же видимъ прекрасныя куртинки низкорослаго степного ириса Jris pumila. Этотъ видъ встрѣчается здѣсь въ трехъ расахъ: лиловой, желтой и бѣлой, связанныхъ полнымъ рядомъ переходовъ, отмѣченныхъ въ работѣ Угринскаго (онъ только не отмѣчаетъ бѣлой формы для этихъ мѣстъ). Тотъ же авторъ указываетъ на широкое распространеніе въ этихъ мѣстахъ Bulbocodium ruthenicum, который однако замѣтенъ только очень ранней весной.

Возвратившись обратно на полотно ж. д. можно во второй будкѣ у сторожа достать молока, чернаго хлѣба.

Пройдя еще одну выемку, опять съ защитнымъ насажденіемъ, вы выходите на послѣднюю насыпь передъ ст. Борки. По этой выемкѣ вамъ еще можетъ попасться Orobus pannonicus и даже единично съѣдобный сморчокъ Morchelea esculenta, съ чрезвычайно изсѣченной бороздками шляпкой, напоминающей человѣческій мозгъ.

Съ послѣдней насыпи *вправо* начинается крутой склонъ, покрытый отдѣльными фруктовыми деревцами. Это лучшій участокъ цѣлины по этимъ мѣстамъ. Крупные кусты Adonis vernalis бросаются въ глаза прежде всего. На ряду съ нимъ поднимаются, качаясь на тонкихъ цвѣтоножкахъ, Anemone

pratensis. Нѣжные лиловые гіацинты Hyacinthus leucophaeus и яркіе крупные цвѣты Jris pumila въ трехъ расахъ дополняютъ эффектную картину этой прекрасной степной лужайки. Здѣсь же виднѣется еще Potentilla sp. и въ тѣнистой сыроватой балкѣ барвинокъ—Vinca herbacea.

Спустившись на дно балки и отправившись по ней, вы приходите къ густому и тѣнистому байрачному лѣску. Въ балкѣ встрѣчаете еще одно интересное сорное растеніе, въ г. Харьковѣ не попадающееся: Lepidium draba, а кромѣ него еще тюльпанъ Tulipa silvestris var. biebersteinana. Въ лѣсу постоянно встрѣчаются въ это время года: Omphalodes scorpioides, Ficaria verna, Anemone ranunculoides, Scilla cernua, Gagea pusilla, Pulmonaria officinalis, Adoxa moschatellina, Viola odorata, Corydalis solida, Asarum europaeum, Viola mirabilis, Lamium maculatum, Stellaria holostea.

Выбравшись изъ лѣса, вамъ уже нужно спѣшить до захода солнца къ ст. Борки, гдѣ вы можете найти и самоваръ и молоко. Вечеромъ, часовъ въ 9, вы возвращаетесь домой.

X. Маршрутъ. Маленькая прогулка на яры за предмѣстьемъ Харькова, Журавлевкой. Ранней весной. Выйдя къ концу ограды нѣмецкаго кладбища, вы пересѣкаете поле по маленькой тропинкѣ къ углу кирпичнаго завода. Пройдя дальше по дорогѣ почти до средины завода, вы встрѣчаете канаву, перерѣзающую путь. Перейдя ее, сворачиваете направо прямо послѣ послѣдней постройки Журавлевки и здѣсь на склонахъ находите остатки степной цѣлины и брандушку Bulbocodium ruthenicum. Въ послѣдніе годы эти яры все больше и больше распахиваются, такъ что растеніе сохраняется только на небольшихъ кусочкахъ. Кромѣ него вы найдете здѣсь: Tussilago farfara, Gagea minima и т. п. а нѣсколько позже дерезу Caragana frutescens и даже спирею Spiraea crenifolia. Вообще же въ апрѣлѣ и маѣ здѣсь начинаетъ преобладать сорная растительность.

Въ виду огромнаго интереса, который представляетъ цѣлина въ наше время, можно еще указать на большіе участки ея, сохранившіеся по южн. дорогѣ у станціи Краснопавловка. Здѣсь можно найти ее еще въ кускахъ до 700 десятинъ (Молчановская) и до 800 (бр. Толкачевыхъ). Первый расположенъ вдоль полотна дороги по направленію къ раз. Герсевановскому. Онъ описанъ В. Шидловскимъ, который посѣтилъ его лѣтомъ нѣсколько разъ 1912 г. Изъ интересныхъ степныхъ видовъ, кромѣ вышеупомянутыхъ въ маршрутѣ IX, интересно присутствіе Paeonia tenuifolia пеона или воронца, ковыля Stipa lessingiana, тырсы Stipa capillata и нѣсколькихъ астрагаловъ—Astragalus dolichophyllus, Astr. excapus v. pubiflora, A. utriger, A. onobrychis. Второй участокъ братьевъ Толкачевыхъ находится верстахъ въ 3—4 отъ ст. Краснопавловки по Князевой дорогѣ. Этотъ участокъ еще никѣмъ не описанъ въ литературѣ и мнѣ его пришлось посѣтить лично лѣтомъ 1915 г. Отъ Харьковской губерніи онъ лежитъ верстахъ въ 5. Въ этихъ мѣстахъ еще можно найти нѣсколько участковъ цѣлины. Намъ говорили всѣ объ какомъ-то „Толкачихиномъ" степу, будто бы еще болѣе богатомъ. Участокъ бр. Толкачевыхъ занимаетъ пространство въ 800 десятинъ. Часть его находится на возвышенной равнинѣ, часть спускается къ глубокой балкѣ, образуя южный склонъ. Здѣсь же можно найти въ поперечной балочкѣ восточный и западный склонъ. Эти 400 десятинъ предназначаются для покоса, въ то время, какъ другія 400, лежащія по сѣверному склону балки и по равнинѣ, служатъ для выпаса рогатаго скота. На днѣ балки протекаетъ ручей, гдѣ развивается богатая болотная растительность, среди которой я нашелъ рѣдкое сложноцвѣтное Leuzea salina.

На ровныхъ участкахъ степь въ это время (23 мая) представляла такую картину. (Сѣнокосная цѣлина). Главную

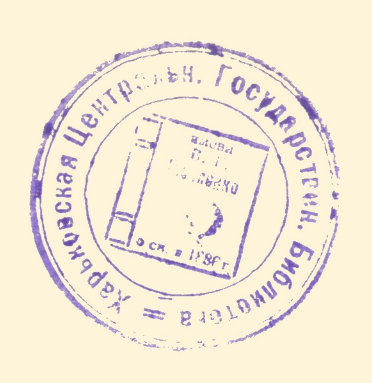
массу образовалъ типчакъ Festuca ovina. Среди него выдѣлялись красивыя группы Koeleria cristata, а мѣстами небольшія пятна серебрящагося ковыля Stipa lessingiana. Крупными изолированными шарами поднимались всюду кусты Crambe tatarica. Высокіе стебли Bromus asper мѣстами разнообразятъ фонъ типчака. Большими темно-зеленными пятнами, какъ острова на морѣ травы, выступали заросли дерезы Caragana frutescens. Изъ другихъ растеній привлекаютъ особенное вниманіе астрагалы: высокій Astragalus dolichaphyllus, приземистый Astr. excapus var. pubiflora и A. utriger, затѣмъ Oxytropis pilosa, одиночные экземпляры Salvia nutans шалфея, лютики Ranunculus illyricus, Arenaria graminifolia. Тырса (Stia capillata) еще мало замѣтна въ это время. По всему пространству этого участка еще были встрѣчены: Plantago lanceolata разсѣянно, Pl. media подорожникъ въ довольно большомъ количествѣ (листья его отличаются отъ экземпляровъ другихъ мѣстообитаній замѣтно большей опушенностью), Silene viscosa одиночными крупными экземплярами, Silene tatarica, Jurinea mollis, Ajuga genevensis, Antyllis vulneraria, Potentilla recta, Reseda lutea, Veronica austriaca, Achillea nobilis, Ajuga chia, Taraxacum serotinum, единично попадались: Cerinthe minor, Isatis tinctoria, Symphytum tauricum, Medicago lupulina, Salvia aethiopis.

Восточный и западный склоны, отличаясь другъ отъ друга весьма мало, рѣзко отличались отъ степи болѣе густой, высокой и свѣжей растительностью. Фонъ на обоихъ образовали злаки: Bromus asper, и нецвѣтущіе виды. Koeleria kristata обильная на степи, по склону рѣдка. Ковыль Stipa pennata образуетъ сплошной фонъ только на восточномъ склонѣ. Другія растенія встрѣчаются на обоихъ склонахъ: Festuca ovina (разрозненными группами въ отличіе отъ степи ровной), Ajuga genevensis въ значительно большемъ количествѣ, чѣмъ на степи, Salvia nutans образуетъ здѣсь

даже фонъ, Arenaria graminifolia, Cytisus biflorus, C. austriacus. Aster villosus, Potentilla recta, встрѣчаются всѣ въ значительномъ количествѣ; за то Ranunculus illyricus, Iris pumila, Hyacinthus leucophaeus, H. ciliatus, Iurinea mollis, Anthyllis vulneraria, Veronica austriaca, Stachys. sp., Ajuga chia, Oxytropis pilosa, Vinca herbacea, Clematis integrifofolia, Viola elatior—встрѣчены въ единичныхъ экземплярахъ, какъ и Asparagus officinalis, Nonnea pulla, Verbascum phoeniceum, Filipendula ulmaria. Кромѣ этихъ растенiй только на западномъ склонѣ были замѣчены: одиночно—Senecio vernalis, Symphytum tauricum, Silene tatarïca и разсѣянно—Ranunculus polyanthemus, Stellaria graminea, Potentilla argentea, Carex schreberi

Остальные участки степи представляли гораздо меньшiй интересъ. Особенно бѣденъ видами былъ участокъ подъ пастбищемъ. Кромѣ Festuca ovina и Koeleria cristata покрывавшихъ его сплошь, кое-гдѣ виднѣлись пятна Stipa lessingiana, Crambe tatarica отсутствовалъ, другiя растенiя тоже стали рѣже. За то только здѣсь попалась Anemone pratensis.—По межамъ у посѣвовъ въ большомъ количествѣ встрѣчались Jris guldenstaedtiana. Таковъ этотъ интересный участокъ цѣлины. Я позволилъ себѣ остановиться нѣсколько подробнѣе на немъ, такъ какъ въ литературѣ его описанiя не имѣется, описанная же Шидловскимъ, цѣлина представляетъ нѣсколько иную картину, а эти 400 десятинъ сѣнокоса, по словамъ одного изъ хозяевъ, осенью 1915 года предполагали распахать.

М. Савенковъ.



Часть II.

А. С. Өедоровскій.

ГЕОЛОГИЧЕСКІЙ ОЧЕРКЪ ХАРЬКОВА И ЕГО ОКРЕСТНОСТЕЙ *).

Харьковъ лежитъ подъ 50° 0′9″.9 сѣверной широты и 36°13′56″.5 восточной долготы отъ Гринича (5°54′18″.0 отъ Пулкова **).

Харьковъ расположенъ въ мѣстѣ сліянія рѣкъ Лопани и Харькова, занимая часть водораздѣла между этими рѣками (Сумская ул., Пушкинская ул., Николаевская площ.), долину р. Лопани (Пески, Клочковская ул., Панасовка), высокій правый берегъ этой долины (Лысая и Холодная гора), долину р. Харькова (Журавлевка, Бѣлгородская ул.), отчасти лѣвый берегъ ея (Балашовскій вокзалъ) и оба берега долины Лопани ниже впаденія въ нее р. Харькова (Конторская ул., Москалевка, Основа). Въ Харьковъ впадаетъ на Журавлевкѣ притокъ Немышля, а на Москалевкѣ рѣчка Нетечь—цѣпь болотъ и озеръ, представляющая собою остатокъ рукава р. Харьковъ, отходившаго отъ рѣки у Подольскаго моста.

Вся мѣстность имѣетъ общій уклонъ къ югу. Наибольшей высоты достигаютъ сѣверо-западныя окраины города по правому берегу долины р. Лопани. Такъ Лысая гора противъ Павловки достигаетъ +95 саж. надъ уровнемъ моря, къ югу этотъ берегъ постепенно понижается. Холодная гора возлѣ церкви имѣетъ абсолютную высоту 91 сaж., у водопро-

---

*) Вслѣдствіе современныхъ обстоятельствъ настоящая статья печатается съ не вполнѣ законченной рукописи.

**) Координаты астрономической обсерваторіи Харьковскаго Университета. Университетскій садъ.

однаго резервуара на Холодной горѣ 77,5 саж., у Семинаріи 67 саж. Водораздѣльное плато между Лопанью и Харьковомъ, сохраняя тотъ же уклонъ къ югу, нѣсколько понижено. Городской паркъ (главная аллея) имѣетъ высоту 76 саж. у Обсерваторіи Университета (Университетскій садъ) высота поверхности 65 саж., у собора 55 саж. Лѣвый берегъ долины рѣки Харькова поднимается медленно и не достигаетъ въ предѣлахъ города высоты плато. Станція Харьковъ Юго-Восточн. ж. д. лежитъ на высотѣ только 56 саж. Долины рѣкъ врѣзываются въ плато довольно глубоко, такъ что берегъ р. Харькова на Журавлевкѣ и при сліяніи Харькова съ Лопанью имѣетъ высоту 48 саж. Дно долины Лопани ниже города при впаденіи ея въ Уды всего только 41,5 саж.

Геологическое строеніе Харькова съ окрестностями раскрывается, конечно, лучше всего буровыми скважинами, которыя достигаютъ здѣсь нерѣдко громадной глубины. Естественныя обнаженія и искусственныя выемки даютъ разрѣзы только самыхъ верхнихъ ярусовъ.

Самая глубокая изъ буровыхъ скважинъ въ Харьковѣ на ст. Харьковъ Южн. ж. д. доведена до глубины 416,71 саж. (364,13 саж. ниже уровня моря). Къ величайшему сожалѣнію, пройденныя породы не попали въ руки спеціалистовъ и единственнымъ безспорнымъ научнымъ результатомъ является выводъ, что до этой глубины подъ Харьковомъ залегаютъ осадочныя породы. Наиболѣе глубоко лежитъ какой-то песчаникъ, на немъ пластъ мергеля съ ракушками (свыше 30 саж.), еще выше толща песчаниковъ и глинъ гл. обр. краснаго цвѣта, мощностью около 77 саж. Возрастъ этихъ породъ является гадательнымъ, въ виду отсутствія образцовъ породъ, пройденныхъ скважиной. Съ нѣкоторой вѣроятностью можно относить на основаніи стратиграфическихъ соображеній нижній песчаникъ къ средней юрѣ, а

мергель и верхнюю песчано-глинистую толщу къ верхней юрѣ *).

Для ознакомленія съ лежащими выше пластами мы обратимся къ одной изъ подмѣловыхъ скважинъ, не достигшей такой глубины, какъ предыдущая, но описанной весьма тщательно проф. И. Ѳ. Синцовымъ. Скважина заложена въ 1904 г. на углу Тарасовской и Старобѣльской улицы для казеннаго виннаго склада. Она прошла

		Футы.
1.	Черноземъ	(0— 4)— 4 ф.
2.	Желтая глина	(4— 15)— 11 „
3.	Сѣрая глина	(15— 26)— 11 „
4.	Сѣрый песокъ съ водою . . .	(26— 42)— 16 „
5.	Желтый песокъ съ водою . . .	(42— 51)— 9 „
6.	Сѣровато-желтый песокъ . . .	(51— 52)— 1 „
7.	Зеленый песчаникъ	(52— 55)— 3 „
8.	Темно-зеленая глина	(55— 59)— 4 „
9.	Свѣтло-зеленая глина	(59— 92)— 33 „
10.	Синій (фосфоритовый) песокъ съ водою	(92— 131)— 39 „
11.	Темно-зеленая глина	(131— 137)— 6 „
12.	Бѣлый мѣлъ съ водою	(137— 428)—291 „
13.	Плотный сѣрый мергель . . .	(428— 520)— 92 „
14.	Бѣлый мѣлъ.	(520— 935)—415 „
15.	Плотный сѣрый мергель . . .	(935— 990)— 55 „
16.	Сѣрый мергель менѣе плотный, чѣмъ № 15	(990—1082)— 92 „
17.	Плотный темно-сѣрый мергель .	(1082—1500)—418 „
18.	Плотный сѣрый мергель . . .	(1500—1630)—130 „
19.	Бѣлый мѣлъ.	(1630—1900)—270 „
20.	Сѣрый глинистый песокъ вверху со сростками фосфорита . . .	(1900—1920)— 20 „

*) Ср. А. Борисякъ. Геологическій очеркъ Изюмскаго уѣзда. Труды Геол. Комит. н. с. вып. 3, стр. 318.

		Футы.
21. Свѣтло-сѣрый песокъ съ водою .	(1920—1950)—	30 ф.
22. Свѣтлый крупный песокъ съ водою	(1950—1970)—	20 „
23. Сѣрый глинистый песокъ . . .	(1970—1982)—	12 „
24. Крупный темно-сѣрый гравій съ водою	(1982—1987)—	5 „
25. Темно-коричневая глина. . . .	(1987—1991)—	4 „
26. Коричневая песчаная глина . .	(1991—1996)—	5 „
27. Коричневая глина.	(1996—2005)—	9 „
28. Темно-коричневый глинистый песокъ . . . . . , ...	(2005—2017)—	12 „
29. Коричневый песокъ съ мелкими гальками желѣзистаго кварцита .	(2017—2022)—	5 „
30. Коричневый крупный песокъ . .	(2022—2027)—	5 „
31. Коричневый песокъ съ водою. .	(2027—2031)—	4 „
32. Коричневый крупный песокъ съ водою	(2031—2034)—	3 „
33. Сѣровато-коричневый гравій съ водою	(2034—2045)—	11 „
34. Сѣровато-коричневый крупный гравій съ водою	(2045—2073)—	28 „
35. Крупный кварцитовый гравій съ водою	(2073—2076)—	3 „
36. Свѣтло-сѣрая (съ голубоватымъ оттѣнкомъ) глина.	(2076—2078′6″)—	2 ф. 6 д.
37. Охристо-желтая глина . .	(2078′6″—2086′6″)—	8 ф.
38. Свѣтло-голубая глина . .	(2086′6″—2115′6″)—	29 „
39. Свѣтло-бурая глина . . .	(2115′6″—2123′6″)—	8 „
40. Буро-красная глина . . .	(2123′6″—2220)—	96 ф. 6 д.
41. Желтый песчаникъ	(2220—2240)—	20 ф.
42. Охристо-коричневая глина . . .	(2240—2295)—	55 „
43. Та же порода	(2295—2380)—	85 „
44. Крупный желтовато-сѣрый песокъ	(2380—2400)—	20 „

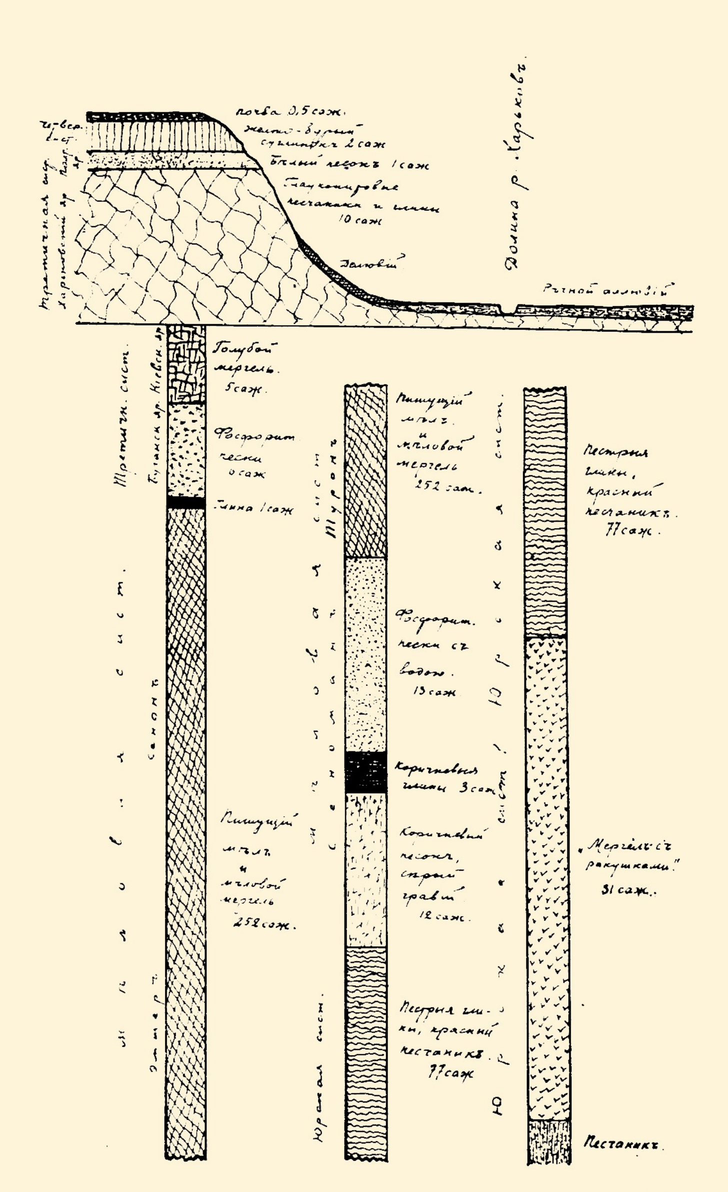


Рис. 32. Схематическій разрѣзъ праваго берега долины р. Харьковъ и нижележащихъ породъ.

Какъ видно изъ описанія этой скважины, наиболѣе глубоко залегаютъ пестрыя, главнымъ образомъ красныя, глины и песчаники (№№ 37—44), которые соотвѣтствуютъ уже упомянутой нами красноцвѣтной песчано-глинистой толщѣ. Проф. Синцовъ приписываетъ имъ верхне-пермскій возрастъ, но мы, какъ указано, склонны считать ихъ верхне-юрскими. При отсутствіи палеонтологическихъ данныхъ, вопросъ остается открытымъ.

Мѣловая система.

Выше лежащіе сѣрые и коричневые водоносные пески (№№ 20—35), раздѣленные прослоемъ коричневыхъ же глинъ (№№ 25—27), всѣми изслѣдователями относятся уже къ верхне-мѣловымъ отложеніямъ, именно къ сеноману.

Эти пески выходятъ на дневную поверхность въ большомъ разстояніи отъ Харькова на сѣверо-востокъ—въ Воронежской и Курской губ. гдѣ они содержатъ фосфориты съ довольно богатой фауной губокъ, пластинчатожаберныхъ моллюсковъ и пресмыкающихся: ихтіозавровъ и плезіозавровъ, (Курскъ, Поповка, Старый Осколъ). Фауна эта вполнѣ опредѣляетъ сеноманскій возрастъ этихъ песковъ. На югъ отъ Харькова есть выходы сеномана по Донцу и его притокамъ.

Лежащая выше песковъ мѣловая толща (№№ 12—19) достигаетъ громадной мощности—свыше полуверсты. Мѣстами она состоитъ изъ чистаго бѣлаго пишущаго мѣла, мѣстами содержитъ довольно значительную примѣсь глины, вслѣдствіе чего переходитъ въ сѣроватый или голубоватый мѣловой мергель, а также мелкія пластинки слюды, зерна кварца и глауконита, придающіе мергелю зеленоватый цвѣтъ.

Изрѣдка въ этой толщѣ встрѣчаются пиритовыя конкреціи, кремни же, столь многочисленные и обычные въ

восточныхъ уѣздахъ Харьковской губ., въ самомъ Харьковѣ отсутствуютъ. Масса пишущаго мѣла состоитъ изъ кокколитовъ, рѣже рабдолитовъ, содержитъ также иглы губокъ, раковины остракодъ, остатки поломанныхъ и цѣлыхъ фораминиферъ, чаще всего изъ родовъ Globigerina, Textularia, Nodosaria, а также Cristellaria, Bolivina, Dentalina, Rotalia.

Изъ крупныхъ ископаемыхъ въ скважинахъ подъ Харьковомъ находили Belemnitella mucronata, Terebratula carnea, Inoceramus, обломки устрицъ.

Пишущій мѣлъ, захватывающій громадную площадь въ Европейской Россіи, распространенъ почти во всей Харьковской губерніи, но ближайшіе выходы его на поверхность находятся только въ 18 верстахъ къ сѣверо-востоку отъ Харькова: въ долинѣ р. Харькова близъ деревни Борщевой (между Липцами и Циркунами). Зато далѣе на востокъ—въ Волчанскомъ, Купянскомъ и Старобѣльскомъ уѣздахъ, на югъ—въ Зміевскомъ и, особенно, на сѣверъ—въ Бѣлгородскомъ, выходы мѣла весьма многочисленны. Въ настоящее время является окончательно установленнымъ, что верхне-мѣловыя отложенія Южной Россіи образуютъ на громадномъ протяженіи корытообразную впадину--мульду, которая проходитъ отъ Полѣсья черезъ Кіевскую, Черниговскую и Полтавскую въ Харьковскую губернію, направляясь параллельно теченію Днѣпра на этомъ протяженіи, т. е. съ С.-З. на Ю.-В. Осевая часть этой мульды въ Харьковской губ. приходится на линію Лебединъ, Богодуховъ, Харьковъ, Чугуевъ, по которой мѣлъ лежитъ наиболѣе глубоко отъ поверхности и достигаетъ въ то же время наибольшей толщины.

Къ сѣверо-востоку и юго-западу отъ Харькова обѣ поверхности мѣла, какъ уже говорилось, поднимаются кверху, а мѣловая толща дѣлается въ то же время все тоньше и тоньше. То же самое происходитъ, повидимому, и въ пер-

пендикулярномъ къ предыдущему направленiи къ С.-З. и Ю.-В. отъ оси мульды, однако гораздо медленнѣе.

Изученiе фауны пишущаго мѣла привело проф. П. П. Пятницкаго и М. М. Васильевскаго къ выводу, что по возрасту онъ отвѣчаетъ какъ турону и эмшеру, такъ и сенону.

Мѣловая и мергельная толща содержитъ въ себѣ довольно многочисленныя трещины и полости, по которымъ циркулируеть вода, образуя нерѣдко мощныя водяныя жилы. Нѣкоторые буровые колодцы Харькова пользуются этой прекрасной по химическому составу водой.

Въ мѣстахъ, гдѣ бѣлый мѣлъ виденъ въ разрѣзахъ и обнаженiяхъ, часто можно наблюдать, что верхняя поверхность его носитъ на себѣ слѣды размыва, дѣлаясь неправильно куполовидной, неровной, изрытой (между Верхнимъ и Нижнимъ Салтовомъ, въ Савинцахъ Изюмск. у.). Это обстоятельство указываетъ, что послѣ отложенiя верхнемѣловыхъ пластовъ слѣдовалъ перерывъ напластованiя и дно мѣлового моря сдѣлалось на нѣкоторое время сушей, на которой и происходило размыванiе мѣловой поверхности. Подтвержденiемъ такого вывода служатъ прослои окатанныхъ мѣловыхъ окаменѣлостей, кремней и фосфоритовыхъ конкрецiй, нерѣдко залегающiе на границѣ соприкосновенiя мѣловыхъ и третичныхъ отложенiй, которые, очевидно, вымыты изъ мѣловыхъ пластовъ при новомъ наступанiи моря уже въ третичномъ перiодѣ.

Третичная система.

Надъ мѣломъ мы встрѣчаемъ довольно тонкiй ($1-1^1/_2$ сажени) прослой жирныхъ голубовато-зеленыхъ отчасти мергелистыхъ глинъ. Онѣ относятся, вѣроятно, уже къ третичной системѣ, ибо въ нижнихъ горизонтахъ другихъ мѣст-

ностей содержатъ куски мѣла, иногда значительное количество окатанныхъ кремней, очевидно вымытыхъ изъ мѣла. Фауна фораминиферъ, сохраняющая мѣловой характеръ, повидимому, находится вмѣстѣ съ кремнями во вторичномъ мѣстонахожденіи. М. М. Васильевскимъ высказано предположеніе, о принадлежности соотвѣтствующихъ отложеній къ каневскому ярусу Армашевскаго, т.-е. къ палеоцену.

Выше мы встрѣчаемъ породы уже несомнѣнно третичнаго возраста, образующія четыре послѣдовательныхъ яруса, относящихся къ палеогену, которые по своему петрографическому составу легко разграничиваются какъ въ скважинахъ, такъ и въ естественныхъ обнаженіяхъ, прорѣзающихъ въ Харьковѣ два верхнихъ яруса.

Бучакскій ярусъ.

Нижній изъ четырехъ упомянутыхъ ярусовъ—бучакскій, представленъ подъ Харьковомъ зеленовато-сѣрыми или сѣровато-бѣлыми песками съ примѣсью глауконита *) и, самое важное, конкреціями фосфорита, отчего и пески принято называть фосфоритовыми. Съ соляной кислотой пески эти почти всегда вскипаютъ, что, повидимому, обусловлено присутствіемъ обломковъ мелкихъ известковистыхъ организмовъ, напр. кокколитовъ. Кромѣ нихъ встрѣчаются глауконитовыя ядра фораминиферъ, радіоляріи. Вообще же микрофауна этихъ песковъ довольно бѣдна. Что касается круп-

*) Глауконитъ — минералъ непостояннаго состава, представляетъ собою водный силикатъ калія, закиси, окиси желѣза и глинозема (K_2O, Al_2O_3, FeO, Fe_2O_3, SiO_2, H_2O). Образуетъ зеленыя зерна и крупинки небольшихъ размѣровъ. Распространенъ въ осадочныхъ горныхъ породахъ морского происхожденія Въ современныхъ моряхъ и океанахъ встрѣчается на глубинахъ отъ 180 до 2000 метровъ. Нахожденіе глауконита часто связано съ остатками мелкихъ морскихъ организмовъ, обычно фораминиферъ.

Рис. 33. Окаменѣлая древесина Cupressinoxylon ucranicum Göpp., источенная сверлящими моллюсками Teredo (нѣск. уменьш.). Бучакскій ярусъ. Савинцы Изюмск. у.

ныхъ ископаемыхъ, то въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, гдѣ пески эти выходятъ на поверхность, въ нихъ встрѣчаются куски окаменѣлой древесины кипарисовъ, особенно многочисленные у с. Верхняго Салтова Волчанскаго уѣзда и с. Савинцы Изюмскаго у., гдѣ въ руслѣ ручья можно видѣть цѣлые стволы громадныхъ размѣровъ, превосходно сохранившіе анатомическое строеніе древесины. Деревья эти опредѣлены Крендовскимъ *), какъ Cupressinoxylon ucranicum Göpp. (рис. 33) и Cupressinoxylon ucranicum Göpp., var. Severzovi Merkl.

Два подобныхъ ствола значительной величины можно видѣть у дверей Геологическаго Кабинета Харьковскаго Университета. Ихъ любопытной особенностью является источенность, произведенная сверлящими моллюсками (Teredo), которые оставили въ стволахъ многочисленные ходы, выполненные кварцевымъ сливнымъ песчаникомъ.

Изъ другихъ мѣстонахожденій бучакской флоры наиболѣе извѣстно с. Осиновое Старобѣльскаго у., близъ котораго въ пластахъ песчаника и глины находятся стволы деревьевъ, источенные терединами, отпечатки листьевъ, шишекъ хвойныхъ, а въ прослояхъ конгломератовъ—многочисленные, хотя и плохо сохраненные, остатки моллюсковъ. Фауна послѣднихъ отнесена Архангельскимъ къ бучакскому ярусу, а листья опредѣлены и описаны проф. А. Н. Красновымъ **).

Изъ бучакскаго яруса извѣстны также мѣстонахожденія бурыхъ углей въ Кіевской губ.

*) М. Крендовскій. Описаніе окаменѣлыхъ деревьевъ, собранныхъ преимущественно на югѣ Россіи. I. Труды Общ. Испыт. Прир. при Имп. Харьк. Унив., т. XIII, 1880, стр. 20, 22.

**) А. Красновъ. Начатки третичной флоры Юга Россіи. Труды Общ. Исп. Прир. при Имп. Харьк. Унив. 1911. Т XLIV, стр. 212, рисунки.

Ярусъ фосфоритовыхъ песковъ въ Кіевской губерніи, именно въ Бучакѣ и Трактемировѣ доставилъ довольно богатую фауну, позволившую отнести его къ среднему или верхнему эоцену. Отъ перваго мѣстонахожденія онъ получилъ названіе „бучакскаго яруса“.

Бучакскій ярусъ въ Харьковѣ лежитъ даже въ долинахъ рѣкъ на глубинѣ нѣсколькихъ саженъ, однако онъ выходитъ на дневную певерхность въ небольшомъ разстояніи отъ города. Къ сѣверу отъ Харькова въ долинѣ р. Лопани у Дергачей и въ долинѣ р. Харькова выше с. Циркуновъ и до Русскихъ Тишковъ. Къ югу—немного далѣе Мерефы.

Будучи подостланы глинами, бучакскіе пески содержатъ большое количество воды и служатъ надежнымъ водоносным горизонтомъ для неглубокихъ буровыхъ скважинъ. Многочисленные буровые колодцы въ Харьковѣ и Харьковскомъ уѣздѣ, а также въ Ахтырскомъ, Богодуховскомъ, Валковскомъ, Зміевскомъ питаются водою этого горизонта.

Кіевскій ярусъ.

Слѣдующимъ по возрасту является кіевскій ярусъ представленный въ Харьковѣ зеленовато-голубымъ мергелемъ. Эта порода нѣжная на ощупь, пластичная, состоитъ изъ глинистаго вещества съ небольшими примѣсями слюды, кварцевыхъ зеренъ и глауконита; отъ соляной кислоты вскипаетъ, вслѣдствіе присутствія многочисленныхъ кокколитовъ, рабдолитовъ и фораминиферъ (Globigerina). Кромѣ этихъ организмовъ подъ микроскопомъ видны радіоляріи, иглы кремнистыхъ губокъ, микроскопическія ракообразныя (Ostracoda), мелкія чешуйки и другіе остатки рыбъ.

Изъ крупныхъ ископаемыхъ въ предѣлахъ Харькова въ этомъ ярусѣ были найдены только два зуба Notidanus primigenius Ag. (рис. 34), вообще же зубы и отпечатки рыбъ

встрѣчаются въ немъ довольно часто. Проф. Роговичемъ описаны многочисленные остатки селахій, ганоидныхъ (34 вида) и костистыхъ рыбъ (29 видовъ), найденные въ Кіевской губ. въ отложеніяхъ кіевскаго яруса.

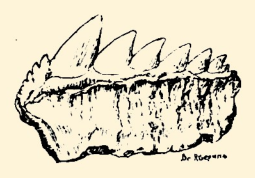


Рис. 34. Зубъ акулы Notidanus primigenius Ag. ¹/₁. Кіевскій ярусъ Харьковъ. Бѣлгородская криница.

Въ другихъ мѣстахъ въ кіевскомъ ярусѣ наиболѣе часто встрѣчаются раковины моллюсковъ изъ родовъ Ostrea, Vulsella, Pecten, Pinna и др., рѣже кораллы. Руководящими формами являются Pecten corneus Sow., Pecten idoneus Wood и особенно Spondylus Buchi Phill., окаменѣлость, отъ которой и породы кіевскаго яруса нерѣдко называютъ спондиловымъ мергелемъ, спондиловой глиной. Вообще надо признать, что фауна моллюсковъ кіевскаго яруса весьма однообразна, хотя эти остатки не являются рѣдкостью въ Кіевской (Кіевъ, Триполье, Ржищевъ, Ольшанка, Зубровка), Полтавской (гора Пивиха) и Харьковской губерніяхъ.

Соотвѣтствующія отложенія Калиновки (близъ г. Елисаветграда), заключающія гораздо болѣе богатую фауну моллюсковъ, именно 42 вида, и дали возможность отнести отложенія Кіевскаго яруса къ верхнему эоцену.

Проф. Шмальгаузенъ описалъ также изъ кіевскаго яруса остатки растеній. *) Наиболѣе извѣстныя мѣстонахожденія

*) И. Шмальгаузенъ. Матеріалы къ третичной флорѣ юго-западной Россіи. Записки Кіевск. Общ. Естествоисп. Т. VII, вып. 2. 1884. Съ 14 табл. J. Schmalhausen. Beiträge zur Tertiär-Flora Süd West Russlands Paläontolog. Alhandlungen. Bd. I, H. 4. XVI Taf. 1884.

ихъ—Кіевъ и Екатеринопольская буроугольная копь Звенигородскаго у. Кіевск. губ., давшая богатую флору, принадлежащую къ родамъ Hakea, Cinnamonum, Andromeda, Dryophyllum, Bromelites, Eucalyptus, Cupressinoxylon, Carex, Quercus и др.

Въ предѣлахъ Харькова мергеля кіевскаго яруса не выходятъ на поверхность, хотя находятся отъ нея очень недалеко. Не только буровыя скважины, но и многочисленные копанные колодцы достигаютъ этого слоя. Такъ въ долинѣ р. Харькова въ Бѣлгородской криницѣ на Журавлевкѣ кіевскій ярусъ былъ встрѣченъ на глубинѣ всего 1—2 саженъ.

Въ ближайшемъ районѣ толщина кіевскихъ мергелей сравнительно невелика, не превышая 10 метровъ.

Наибольшей же мощности отложенія кіевскаго яруса достигаютъ по линіи Кіевъ—Полтава, гдѣ она колеблется между 27—40 метровъ.

Площадь распространенія голубоватыхъ и синихъ мергелей кіевскаго яруса захватываетъ восточную половину Кіевской губ., южную часть Черниговской, почти всю Полтавскую, западную половину Харьковской и сѣверную окраину Екатеринославской губ.

Харьковскій ярусъ.

Надъ голубовато-зелеными мергелями мы встрѣчаемъ толщу болѣе грубозернистыхъ глауконитовыхъ песчано-глинистыхъ породъ, которыя весьма распространены въ Харьковской губерніи и въ окрестностяхъ Харькова, вслѣдствіе чего эта толща и получила названіе харьковскаго яруса. Необходимо отмѣтить, что прежніе изслѣдователи: проф. Гуровъ, Пустовитовъ, прилагали это названіе ко всей свитѣ глауконито-песчанистыхъ породъ палеогеноваго возраста, которую Н. А. Соколовъ впервые расчленилъ на три яруса,

различные, какъ по петрографическому составу, такъ и по возрасту: бучакскій, кіевскій и харьковскій. Мы употребляемъ названіе „харьковскій ярусъ“ въ смыслѣ, приданномъ ему Н. А. Соколовымъ.

Такъ какъ породы харьковскаго яруса наблюдаются почти во всѣхъ значительныхъ разрѣзахъ въ окрестностяхъ Харькова, мы остановимся на нихъ нѣсколько подробнѣе.

Представляя собою отложенія сравнительно неглубокаго морского бассейна, породы харьковскаго яруса сильно измѣняются въ своемъ петрографическомъ составѣ. Наиболѣе распространенной въ городѣ и ближайшихъ окрестностяхъ является „типическая харьковская порода“—это блѣдно-зеленоватая кремнисто-глинистая, содержащая множество кварцевыхъ зеренъ, слюду и глауконитъ порода, очень легкая, упругая, но безъ труда разбиваемая молоткомъ. Эту разновидность лучше всего было бы называть опокой. Слоистость въ ней отсутствуетъ, но при разбиваніи направленіе наслаиванія можно уловить. Иногда встрѣчаются тонкія небольшія прослойки сѣраго песка. При вывѣтриваніи вслѣдствіе разложенія глауконита порода окрашивается въ бурые и желтые цвѣта, пріобрѣтаетъ ржавые пятна и разводы, распадается на глыбы и неправильные угловатые куски—щебень, который быстро измельчается и въ осыпяхъ обращается въ желтоватую песчанистую глину, перемѣшанную съ мелкими кусочками породы.

Въ искусственныхъ обнаженіяхъ свѣжая порода образуетъ часто совершенно вертикальные разрѣзы, которые, однако, очень быстро даютъ щебневыя осыпи.

Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, напримѣръ въ склонѣ долины р. Лопани за Университетскимъ садомъ, встрѣчается болѣе плотная и крупнозернистая разновидность—песчаникъ, который въ прежніе годы даже разрабатывался для мощенія и фундаментовъ. Нынѣ карьеры выработаны и заброшены.

Въ другихъ мѣстностяхъ наблюдаются всѣ переходы отъ упомянутыхъ разновидностей съ одной стороны къ совершенно твердому крупно-зернистому песчанику, съ другой — къ рыхлымъ пескамъ и кремнистымъ глинамъ.

Что касается палеонтологическаго матеріала, доставляемаго породами харьковскаго яруса, то онъ довольно скуденъ.

„Отнесенные мною къ верхнему ярусу трепеловидные рухляки, а равно рухляковые песчаники столь мало заключаютъ въ себѣ окаменѣлостей, что весьма простительно принять ихъ за несодержащіе вовсе оныхъ", писалъ въ свое время проф. Н. Борисякъ. Это замѣчаніе однако справедливо только отчасти, именно относительно крупныхъ организмовъ, что же касается микрофауны и микрофлоры харьковскаго яруса, (а равно и другихъ третичныхъ и мѣловыхъ породъ), то она, какъ показалъ М. М. Васильевскій, наоборотъ, довольно богата.

При соотвѣтствующей обработкѣ изъ породы, кажущейся на первый взглядъ нѣмою, можно добыть громадное количество микроскопическихъ организмовъ — фораминиферъ, радіолярій, иголъ губокъ и діатомей. Техника выдѣленія микроскопическихъ организмовъ проста и прекрасно описана М. М. Васильевскимъ *) и въ настоящее время эта интересная область изученія ждетъ только изслѣдователей Нѣкоторые мелкіе организмы можно замѣтить и простымъ глазомъ. Такъ разбивая куски харьковской породы нерѣдко случается занозить себѣ руку. Вынимая такую занозу легко убѣдиться, что она представляетъ собою тонкую, полупрозрачную кремневую иголочку — часть скелета кремнистой губки.

---

*) М. М. Васильевскій. О нѣкоторыхъ способахъ добыванія изъ породъ микрофауны. Записки Геол. Отд. Имп. Общ. Любит. Ест. Антр. и Этн. т. III, стр. 37—42. табл. I—II.

При небольшомъ навыкѣ можно видѣть, насколько многочислены эти иглы, имѣющія въ породѣ видъ блестящихъ ниточекъ или паутинокъ. Мѣстами мы встрѣчаемъ значительныя скопленія иголъ, располагающихся радіально по отношенію къ извѣстному центру (рис. 35),—это остатки цѣлыхъ губокъ. Участки прилегающей породы обычно бываютъ окрашены въ ржаво-бурый цвѣтъ окислами желѣза.

Рис. 35. Скелетъ кремнистой губки сем. Tetractinellidae (нѣск. уменьш.). Харьковскій ярусъ. Харьковъ. Оврагъ у Пантелеймоновской церкви.

Подъ микрсскопомъ можно установить, что иглы эти довольно разнообразны. Онѣ принадлежатъ губкамъ изъ отрядовъ Tetractinellidae (рис. 36) и Lithistidae. Къ первому относятся простыя длинныя иглы и снабженныя на концѣ трехлопастнымъ якоремъ, тетраэдрическія четырехосныя

иглы съ простыми или развѣтвленными концами, ко второму неправильно развѣтвленныя. При внимательномъ разглядываніи породы можно видѣть также довольно часто отпечатки

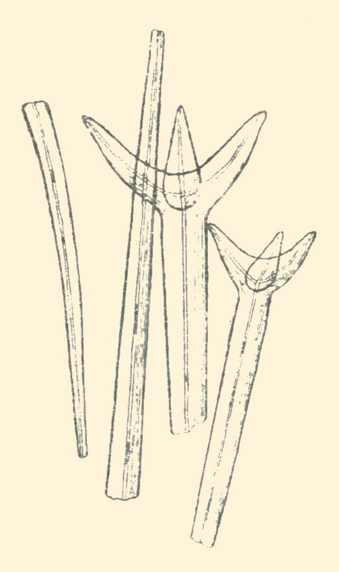


Рис. 36. Иглы губокъ Tetractinellidae (сильно увелич.). Харьковскій ярусъ. Харьковъ. Оврагъ у Пантелеймоновской церкви.

въ видѣ узкихъ ленточекъ, которые были даже описаны Эйхвальдомъ, какъ слѣды водорослей.

Одною изъ самыхъ распространенныхъ крупныхъ окаменѣлостей харьковскаго яруса является мшанка, извѣстная въ литературѣ подъ именемъ Ceriopora (?) serpens Eichw. (рис. 37). Она встрѣчается въ петрографически различныхъ участкахъ, образуя иногда значительныя скопленія, какъ напримѣръ, у воротъ Университетскаго сада, выходящихъ

къ Пантелеймоновской церкви. Здѣсь при прокладкѣ канализаціонныхъ трубъ въ 1915 году было выброшено на поверхность множество проникнутыхъ окислами желѣза кусковъ болѣе грубозернистаго и плотнаго песчаника, переполненнаго этой мшанкой, которая образовывала здѣсь,

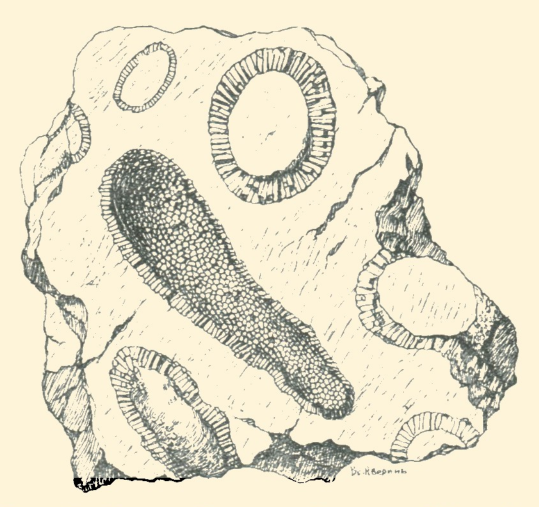


Рис. 37. Мшанка Ceriopora (?) serpens Eichw. 1/1.
Харьковскій ярусъ.

повидимому, настоящій мшанковый рифъ. Этотъ организмъ образуетъ кустистыя или неправильно развѣтвляющіяся колоніи. Каждая вѣтвь заключаетъ внутри полость, выполненную породой, а по периферіи состоитъ изъ сплошного слоя пяти или шестигранныхъ ячеекъ, заключавшихъ тѣла отдѣльныхъ особей.

Иногда въ харьковской породѣ мы встрѣчаемъ отпечатки рыбьихъ чешуекъ, отдѣльныхъ или небольшими группами и мелкихъ позвонковъ костистыхъ рыбъ, изрѣдка встрѣчаются отдѣльные зубы (рис. 38), а въ музеѣ Геоло-

гическаго Кабинета находятся отпечатки цѣлыхъ рыбъ, найденные на дачѣ Калениченко (возлѣ Земледѣльческаго учи-

Рис. 38. Зубъ акулы Galeus latus Storms. 1/1. Харьковскій ярусъ. Коробовъ хут. Зміевск. у.

лища). Куски доставленной оттуда породы наполнены остатками рыбъ, изъ которыхъ выдѣлены лучше другихъ сохранившіеся четыре экземпляра, относимые къ родамъ Haplopterix и Sparnodus (рис. 39).

Въ другихъ мѣстахъ Харьковской губ. палеонтологическія находки въ породахъ харьковскаго яруса являются также рѣдкостью. Въ Зміевскомъ и Изюмскомъ уѣздахъ были найдены остатки зубастыхъ китовъ (Zeuglodon rossicus Paulson). Въ Сумскомъ уѣздѣ издавна извѣстно мѣстонахожденіе отпечатковъ и ядеръ ископаемыхъ моллюсковъ близъ дер. Шпилевки. Остатки эти здѣсь многочисленны, но вслѣдствіе грубозерности породы не даютъ точныхъ видовыхъ опредѣленій.

Причиною рѣдкости ископаемыхъ организмовъ въ харьковскомъ ярусѣ является не бѣдность харьковскаго моря органическою жизнью, а водопроницаемость слагающихъ ярусъ породъ, приведшая къ полному растворенію известковистыхъ организмовъ, оставляющихъ иногда только болѣе или менѣе отчетливые отпечатки.

Сохраненіе кремнистыхъ микроорганизмовъ и остатковъ позвоночныхъ––зубовъ, частей скелета рыбъ, китообразныхъ объясняется большею устойчивостью кремнекислыхъ и фосфорно-кислыхъ солей.

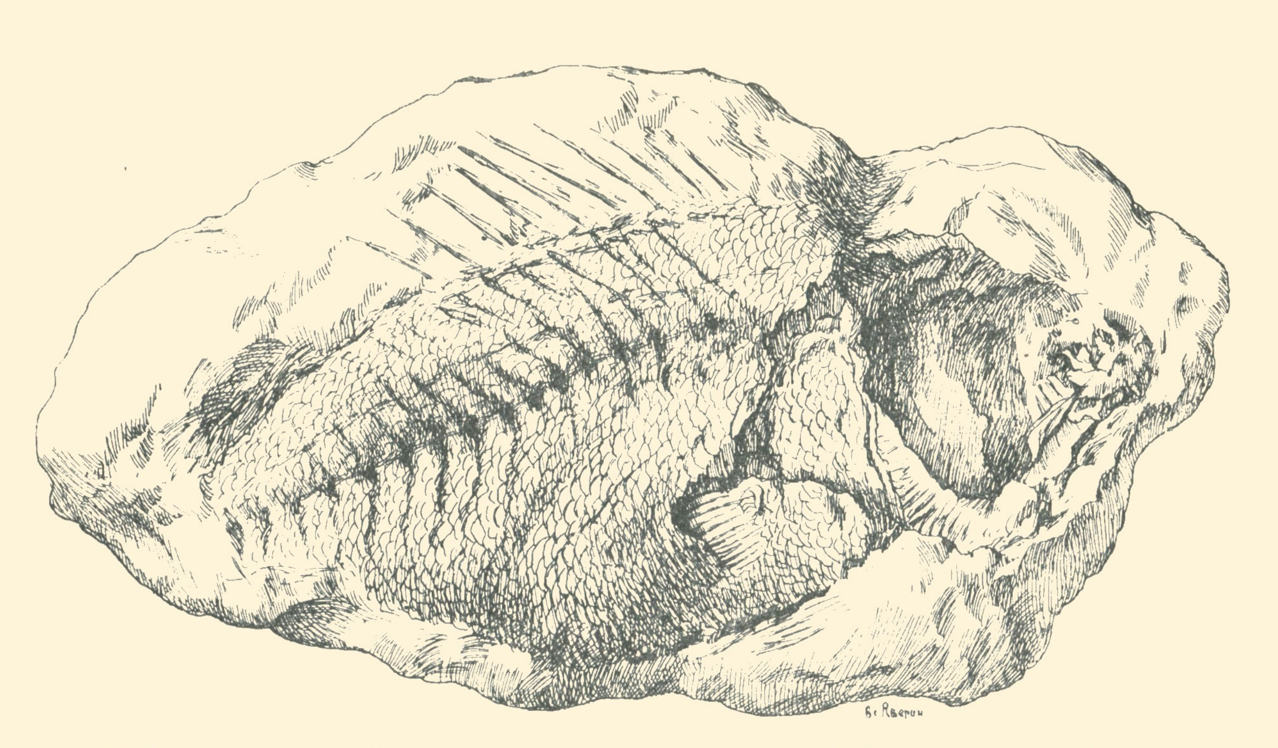


Рис. 39. Отпечатокъ костистой рыбы Sparnodus sp. (нѣсколько уменьшенъ). Харьковскій яр. Дача Калениченко близъ Харькова.

Въ болѣе удаленныхъ отъ насъ мѣстностяхъ харьковскій ярусъ доставляетъ ископаемые остатки также въ весьма рѣдкихъ случаяхъ (балка Купьеватая Верхнеднѣпр. у. Екатериносл. губ., бассейнъ р. Соленой), и то въ небольшомъ количествѣ. Такимъ образомъ, если не считать микроскопическихъ организмовъ, которые хотя и многочисленны, но крайне слабо изучены до настоящаго времени, да и вообще не всегда даютъ надежный матеріалъ для установленія возраста, надо признать палеонтологическую характеристику харьковскаго яруса въ нашемъ районѣ крайне недостаточной. Понятно, что возрастъ его опредѣлялся прежними изслѣдователями различно и иначе, чѣмъ въ настоящее время.

Рѣшающую роль для выясненія этого вопроса сыграли находки, сдѣланныя въ окрестностяхъ Екатеринослава. Здѣсь въ двухъ мѣстахъ (особенно въ предмѣстьи Екатеринослава Мандриковкѣ) найдена была богатѣйшая фауна пластинчатожаберныхъ и брюхоногихъ моллюсковъ, коралловъ, мшанокъ и рыбъ, которая, будучи обработана только отчасти, позволила Н. А. Соколову прочно установить нижне-олигоценовый возрастъ харьковскаго яруса, который признается за нимъ и современными изслѣдователями.

Толща породъ харьковскаго яруса въ ближайшихъ къ Харькову мѣстностяхъ не превышаетъ 10 саженъ, въ другихъ мѣстахъ, однако, мощность ея значительно болѣе, достигая напр. возлѣ Нижняго Бишкиня въ Зміевскомъ у. 25 саженъ.

Въ среднихъ частяхъ нижнетретичнаго морского бассейна, напримѣръ въ Кіевской и Полтавской губ., переходъ отъ кіевскаго яруса къ харьковскому происходитъ постепенно и выражается только въ замѣнѣ нѣжныхъ мергелистыхъ слоевъ кіевскаго яруса болѣе грубыми песчанистыми отложеніями харьковскаго яруса. Это явленіе, очевидно, является

результатомъ обмеленія нижнетретичнаго бассейна. Что касается его размѣровъ, то они въ то же время увеличиваются и нижнетретичное море достигаетъ въ нижне-олигоценовое время наибольшаго распространенія. Отложенія его распространяются въ Волынскую, Виленскую и Гродненскую губ., а далѣе къ западу широкій рукавъ моря соединяетъ его съ бассейномъ сѣверной Германіи. Отъ территоріи Могилевской, Черниговской, Орловской, Курской, Кіевской, Полтавской, Екатеринославской (до параллели Павлограда) море протягивается въ Поволжье—Симбирскую и Саратовскую губ., далѣе доходитъ до Аральскаго моря и сѣверо-западной Персіи. По сравненію съ верхне-эоценовымъ только на югѣ и юго-западѣ оно испытываетъ, повидимому, незначительное отступаніе.

Глинистые пропластки, встрѣчающіеся мѣстами въ харьковскомъ ярусѣ, задерживаютъ просачивающуюся изъ верхнихъ горизонтовъ воду, и нерѣдко даютъ начало небольшимъ ключамъ, выступающимъ по склонамъ долинъ и овраговъ. Вода этихъ ключей часто весьма желѣзиста, вслѣдствіе разложенія глауконита. Глинистые прослои въ этихъ случаяхъ окрашиваются въ бурый цвѣтъ и обогащаются окислами желѣза.

Гораздо важнѣе водоносный горизонтъ, образующійся у подошвы харьковскаго яруса, гдѣ водоупоромъ служитъ голубоватый кіевскій мергель. Многіе копанные и буровые колодцы Харьковскаго и Валковскаго уѣзда пользуются его водою.

Полтавскій ярусъ.

Наиболѣе молодыми отложеніями третичнаго моря являются въ нашей мѣстности бѣлые и желтые пески полтавскаго яруса, относимые съ наибольшей вѣроятностью къ среднему олигоцену. Въ ближайшихъ окрестностяхъ Харь-

кова нѣтъ хорошихъ выходовъ полтавскаго яруса. Зато, далѣе къ югу отъ города они весьма многочисленны. Великолѣпный разрѣзъ полтавскихъ песковъ можно наблюдать въ оврагѣ у с. Березоваго Харьковскаго у., въ $1^1/_2$ верстахъ отъ станціи Зеленый Гай по дорогѣ къ названному селу.

Пески полтавскаго яруса, въ большинствѣ случаевъ, весьма мелки, мучнисты; нерѣдко бѣлоснѣжны, но бываютъ также окрашены въ различные весьма яркіе цвѣта, особенно въ Лебединскомъ и Ахтырскомъ уѣздахъ, гдѣ мѣстами они поражаютъ красотою и разнообразіемъ тоновъ: красныхъ, желтыхъ, фіолетовыхъ.Довольно часто пески полтавскаго яруса сцементированы окислами желѣза въ красные, бурые и желтые рыхлые песчаники, или глиной въ бѣлые и сѣроватые.

Въ верхнихъ горизонтахъ полтавскаго яруса нерѣдко залегаютъ прослои сѣрыхъ и пестрыхъ пластичныхъ глинъ, иногда прекрасные каолины, находящіе себѣ примѣненіе въ техникѣ (Екатеринославская, Полтавская, Кіевская губ.).

Часто въ нихъ встрѣчаются также песчанистыя конкреціи шарообразной или болѣе сложной формы, въ нѣкоторыхъ случаяхъ обнаруживающіяся признаки двусторонней симметріи. Конкреціи эти образуютъ значительныя скопленія, иногда цѣлые прослои.

Пескамъ полтавскаго яруса свойственна слоистость, обыкновенно правильная горизонтальная.

Палеонтологическая характеристика полтавскаго яруса является въ высшей степени недостаточной. Правда въ нѣкоторыхъ мѣстахъ песчаники полтавскаго яруса богаты ископаемыми остатками растеній—окаменѣлыми стволами деревьевъ, отпечатками листьевъ, янтаремъ, но всѣ остатки такого рода являются пока недостаточными для опредѣленія возраста заключающихъ слоевъ, что дѣлаетъ крайне труд-

нымъ вопросъ объ одновременности отложенія пластовъ съ растительными остатками, разбросанныхъ въ разныхъ мѣстахъ и на значительномъ разстояніи другъ отъ друга.

Однимъ изъ богатѣйшихъ мѣстонахожденій ископаемой флоры является г. Тимъ Курской губ. Здѣсь въ оврагахъ въ городѣ и его окрестностяхъ залегаютъ желтые и оранжевые песчаники содержащіе прекрасные отпечатки листьевъ Pinus, Sequoia, Quercus, Juglans, Ficus, Populus, Banisteria, Rhamnus, Magnolia, Acer, Hedera, Andromeda, Myrsine, Neritium *). Хорошая коллекція растеній изъ Тима принадлежитъ Геологическому Кабинету Харьковскаго Университета.

Въ нижнихъ горизонтахъ полтавскаго яруса иногда (Кіевъ, Черниговская губ.) встрѣчаются прослои бураго угля, не имѣющіе практическаго значенія, и куски янтаря (Кіевская, Полтавская губ.), которые мѣстами образуютъ настоящій янтареносный слой, напримѣръ въ Кіевѣ, гдѣ были находимы цѣнные куски до 2 фунтовъ вѣсомъ.

Остатки животныхъ въ полтавскихъ пескахъ представляютъ величайшую рѣдкость. Однако въ музеѣ Геологическаго Кабинета находится нѣсколько плакоидныхъ чешуй, принадлежащихъ скату изъ рода Raja, и часть позвонка какого-то млекопитающаго. Эти остатки найдены проф. И. Ѳ. Леваковскимъ въ бѣлыхъ пескахъ, очевидно полтавскаго яруса, при впаденіи Богомоловскаго оврага въ долину р. Лопани.

Что касается условій, при которыхъ отлагались полтавскіе пески, то весьма широкое распространеніе полтавскаго яруса и нахожденіе въ немъ, хотя и крайне немногочисленной, фауны и остатковъ растеній приводитъ къ выводу, что пески полтавскаго яруса представляютъ собою отложенія

*) И. Палибинъ. Нѣкоторыя данныя о растительныхъ остаткахъ бѣлыхъ песковъ и кварцевыхъ песчаниковъ Южной Россіи. Изв. Геол. Комит. т. XX, 1901. стр. 469. А. Красновъ l. c. стр. 240.

весьма мелководнаго моря съ островками, покрытыми растительностью. Остатки послѣдней на побережьяхъ островковъ

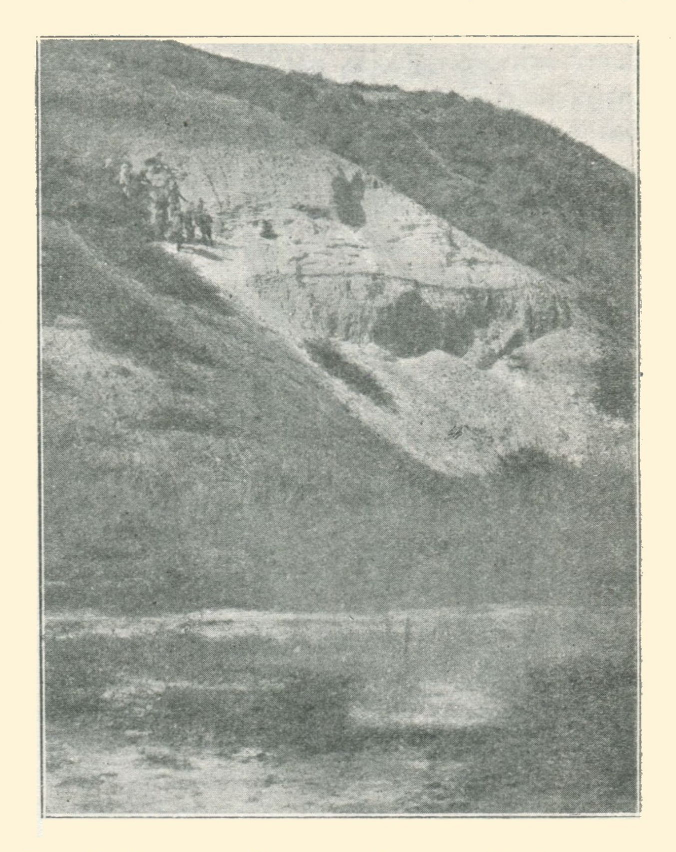


Рис. 40. Харьковъ. Долина р. Харькова. Разрѣзъ на кирпичномъ заводѣ Толкачева. Желто-бурые суглинки, ниже бѣлые кварцевые пески, ниже рѣзко отграниченъ зеленый песчаникъ харьковскаго яруса. (Негативъ Н. А. Ремизова).

легко попадали въ морскія отложенія и сохранялись въ нихъ въ значительномъ количествѣ.

Отложенія полтавскаго яруса смѣняютъ харьковскій безъ всякихъ слѣдовъ перерыва въ ихъ образованіи (рис. 40). Въ центральныхъ частяхъ олигоценоваго бассейна мелкозернистыя глауконитовыя породы харьковскаго яруса постепенно переходятъ въ кварцевые пески полтавскаго яруса, что является результатомъ обмеленія. Въ то же время полтавское море, захватывавшее въ концѣ нижняго олигоцена всю ту область, которую занимало харьковское, постепенно уменьшается въ размѣрахъ, покрывается упомянутыми островками и наконецъ не позже конца олигоцена усыхаетъ вовсе.

Пески полтавскаго яруса въ нашемъ районѣ сохраняютъ свою однородность, мелкость и горизонтальную слоистость въ тѣхъ случаяхъ, когда они несомнѣнно залегаютъ въ своемъ первоначальномъ положеніи.

Однако вслѣдъ за отложеніемъ этихъ песковъ въ исторіи нашей мѣстности начинается материковый періодъ, тянущійся и до настоящаго времени. Понятно, что полтавскіе пески, выступившіе изъ подъ уровня моря, попадаютъ непосредственно подъ разрушительныя вліянія денудаціи, дѣйствовавшей въ теченіе громаднаго промежутка времени всей второй половины третичнаго періода (неогенъ) и части четвертичнаго періода. Конечно, верхніе горизонты полтавскаго яруса подвергались переработкѣ и во множествѣ случаевъ были переотложены, какъ материковыми водами, такъ, повидимому, и вѣтромъ. Поэтому нерѣдко пески, въ общемъ весьма сходные съ полтавскими, пріобрѣтаютъ большую грубость, діагональную слоистость и совершенно лишены ископаемыхъ остатковъ.

Эти отложенія могутъ относиться къ поздне-третичному времени (неогену) или, въ громадномъ большинствѣ случаевъ, къ четвертичной системѣ.

Четвертичная система.

Ледниковая эпоха.

Начало четвертичнаго періода, какъ извѣстно, сопровождалось во всемъ сѣверномъ полушаріи значительнымъ охлажденіемъ и необычайнымъ развитіемъ ледниковъ. Большой ледникъ, захватившій въ этотъ періодъ всю Сѣверную Европу, не достигалъ Харькова, онъ захватывалъ только сѣверо-западную окраину Харьковской губ., гдѣ ледниковые валуны встрѣчаются въ Сумскомъ и Лебединскомъ у.у. *). Однако на всемъ остальномъ пространствѣ губерніи ледниковый періодъ вызвалъ отложеніе своеобразныхъ осадковъ. Нѣкоторые изъ нихъ можно наблюдать въ окрестностяхъ Харькова.

Въ зависимости отъ времени образованія, четвертичныя отложенія можно раздѣлить на предледниковыя, одновременныя съ ледникомъ и послѣледниковыя. Первыя слабо развиты въ окрестностяхъ Харькова. Къ нимъ, кромѣ упомянутыхъ діагонально-слоистыхъ песковъ, относятъ такъ называемыя пестрыя (горшечныя) глины—вязкія, слоистыя, зеленаго, коричневаго и сѣраго цвѣтовъ. Подобныя глины въ видѣ небольшихъ участковъ встрѣчаются надъ третичными породами въ оврагахъ долины р. Лопани надъ Павловкой, на Лысой горѣ и въ Богомоловскомъ оврагѣ. Онѣ пріурочены къ склонамъ и ихъ считаютъ за прѣсноводные осадки озернаго или рѣчного происхожденія. Въ западныхъ уѣздахъ Харьковской губ., какъ и въ Полтавской, Черниговской, Кіевской, подобныя отложенія пріобрѣтаютъ гораздо большее распространеніе и разсматриваются, какъ „ярусъ пестрыхъ глинъ“.

Къ предледниковымъ же озернымъ отложеніямъ относятъ и такъ называемые прѣсноводные мергеля: свѣтло-желтые или

---

*) Н. Дмитріевъ. Къ слѣдамъ ледниковаго періода въ Харьковской губ. Бюллет. Харьк. Общ. Любит. Прир. 1915. № 5.

свѣтло-сѣрые нѣжные суглинки съ примѣсью извести, сильно вскипающіе отъ кислоты и содержащіе иногда въ значительномъ количествѣ раковины прѣсноводныхъ и наземныхъ моллюсковъ изъ родовъ Planorbis, Limnaeus, Succinea Helix, Bythinia, Pisidium, Pupa и др.

Несравненно обширнѣе распространеніе желто-бурыхъ лессовыхъ суглинковъ, образующихъ въ нашей мѣстности сплошной покровъ значительной мощности.

Желто-бурый суглинокъ вблизи отъ Харькова представляетъ собою довольно грубую на ощупь породу, весьма твердую въ сухомъ состояніи, но чрезвычайно жадно впитывающую воду и легко размокающую. Отъ соляной кислоты обычно не вскипаетъ. Онъ не слоистъ, но имѣетъ хорошо выраженную столбчатую отдѣльность и даетъ значительной высоты вертикальные обрывы. Порода пронизана мельчайшими трубочками (слѣдами корней), по которымъ, какъ и по трещинамъ, въ породѣ часто замѣтенъ бѣлый налетъ извести. Известь скопляется также въ породѣ въ видѣ крупныхъ бѣлыхъ конкрецій, имѣющихъ форму округлыхъ тѣлъ, или же неправильныхъ комковъ. Разбивая конкрецію мы видимъ въ срединѣ ея полость, при чемъ внутренняя поверхность конкреціи разсѣчена многочисленными трещинами. Не рѣдко конкреціи образуютъ въ породѣ скопленія въ видѣ отдѣльныхъ горизонтовъ.

Въ желто-бурыхъ суглинкахъ встрѣчаются изрѣдка раковины наземныхъ моллюсковъ, а также остатки вымершихъ крупныхъ млекопитающихъ.

Въ предѣлахъ Харькова нѣсколько разъ бывали находимы отдѣльныя кости мамонта Elephas primigenius Blum., напр. при земляныхъ работахъ на Николаевской площади, на Сумской улицѣ въ ея верхнихъ частяхъ, въ Сокольникахъ и пр. При прокладкѣ шоссе по водораздѣлу Лопани и Харькова были найдены въ этихъ суглинкахъ кости носо-

рога и ископаемой лошади, а въ оврагахъ нашихъ рѣчныхъ долинъ (напр. у поселка Новый Харьковъ) случается находить ихъ вымытыми изъ породъ (рис. 41).

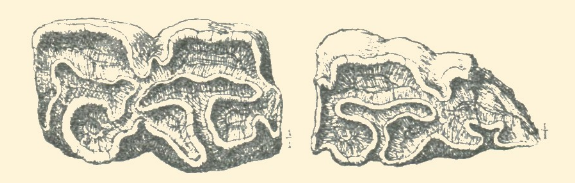


Рис. 41. Два зуба ископаемой лошади Equus caballus Lin. fossilis. Четвертичныя отложенія. Новый Харьковъ.

Часто желто-бурые суглинки на разрѣзахъ испещрены болѣе темными или черными пятнами, имѣющими видъ круговъ, оваловъ или удлиненныхъ полосъ. Это такъ называемыя кротовины, то есть норы и ходы различныхъ степныхъ роющихъ животныхъ, выполненныя почвой, или вышележащей породой. Наоборотъ, верхнія части кротовинъ, проходящія въ почвенномъ слоѣ, нерѣдко наполнены желтой глиной и вообще, нижележащими породами, которыми ихъ обитатели закупоривали свои норы извнутри на зиму.

Раскалывая кротовины можно найти въ нихъ остатки животныхъ, которыя въ нихъ обитали. Это, главнымъ образомъ, грызуны, какъ напримѣръ, сусликъ (Citellus guttatus Temm.), рѣже хомякъ (Cricetus frumentarius Pall.), хомячекъ (Cricetulus), слѣпышъ (Spalax microphtalmus Güld), тушканчикъ (Dipus) и др., которые живутъ и понынѣ въ нашей мѣстности или уже вытѣснены человѣкомъ въ наиболѣе глухія, степныя мѣста, и находятся на пути къ истребленію, какъ сурокъ (байбакъ Arctomys bobac Schreh.) или даже вымерли очень давно (Spalax diluvii). Другія кротовины принадлежатъ насѣкомояднымъ, хищнымъ; въ нихъ

встрѣчаются также остатки гнѣздъ, запасовъ пищи, пометъ или кости позднѣйшихъ обитателей, напр. жабъ и т. п. *).

Желто-бурый суглинокъ представляетъ собою лессъ, подвергшійся позднѣйшимъ измѣненіямъ. Относительно же происхожденія лесса существуютъ различные взгляды. По одному воззрѣнію онъ представляетъ собою осадокъ ледниковыхъ водъ, несшихъ тонкую муть изъ глинистыхъ частицъ, по другому—результатъ работы многочисленныхъ мелкихъ ручейковъ или струй воды, смывавшихъ продукты вывѣтриванія коренныхъ породъ съ наиболѣе высокихъ мѣстъ въ пониженныя, гдѣ они скопились мощными толщами. Наиболѣе приложимой къ нашей мѣстности является, однако, эоловая теорія, развитая подробно П. А. Тутковскимъ. По этой теоріи лессъ центральной и южной Россіи отложенъ вѣтрами, дувшими отъ центра ледника къ периферіи.

При отступаніи ледника на окраинѣ его, освободившейся отъ льда, оставалась пустынная зона, покрытая каменистыми и песчано-глинистыми отложеніями, нагроможденными двигавшимся ледникомъ. Упомянутые вѣтры „фены ледниковаго періода", распространяясь далеко за предѣлы ледника, проносились надъ пустынной зоной, производя здѣсь развѣваніе обломочныхъ матеріаловъ, а захваченная ими пыль отлагалась еще далѣе на периферіи, въ поясѣ навѣванія, подъ вліяніемъ атмосферныхъ осадковъ и закрѣпляющаго дѣйствія растительности.

Измѣненія, происшедшія въ лессѣ подъ вліяніемъ просачиванія грунтовыхъ водъ, обратили эту мягкую, нѣжную на ощупь, известковистую породу въ болѣе грубый суглинокъ, часто не вскипающій отъ кислоты. Распыленная же въ лессѣ известь при этомъ сконцентрировалась въ видѣ многочис-

*) Б. Виноградовъ. Къ вопросу о строеніи и происхожденіи кротовинъ. Харьковъ 1915.

ленныхъ конкрецій, налета на корневыхъ трубочкахъ, по трещинамъ, и т. п.

Послѣледниковыя отложенія представлены главнымъ образомъ древними овражными наносами. Они обнажаются по склонамъ современныхъ рѣчныхъ долинъ и выражены непостоянными, перекрещивающимися и быстро выклинивающимися слоями песковъ, глинъ и обломковъ всѣхъ прилежащихъ, болѣе раннихъ по возрасту, породъ. Въ такихъ древнихъ овражныхъ отложеніяхъ были найдены въ 1914 г. на усадьбѣ Технологическаго Института вымытыя изъ лессовой толщи кости мамонта и ископаемой лошади.

Нѣсколько лѣтъ назадъ близъ с. Песочина Харьковскаго у. была обнаружена въ подобныхъ же условіяхъ значительная часть скелета перегородчато-носаго носорога Rhinoceros tichorhinus Fisch. (рис. 42), расхищенная, впрочемъ, публикой.

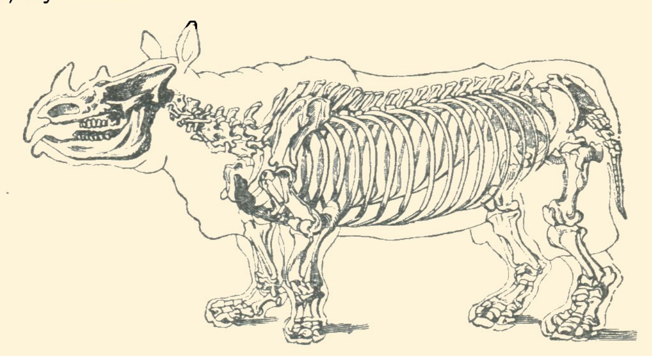


Рис. 42. Реставрированный скелетъ ископаемаго носорога Rhinoceros tichorhinus Fisch. Четвертичныя отложенія.

Къ четвертичнымъ же отложеніямъ относится и древній рѣчной аллювій—это песчаные и глинистые наносы, лежащіе по бокамъ современныхъ рѣчныхъ долинъ, но на уровнѣ, до котораго уже не достигаютъ весенніе разливы.

Древній рѣчной аллювій слагаетъ береговыя террассы, т.-е. горизонтальные уступы, возвышающіеся надъ современнымъ поемнымъ лугомъ (луговою террассой).

Современные геологическіе процессы.

Изъ процессовъ, происходящихъ въ современную геологическую эпоху въ нашей мѣстности, мы можемъ постоянно наблюдать проявленія дѣятельности текущихъ водъ. Остановимся прежде всего на оврагахъ.

Овраги являются результатомъ размыванія поверхности весенними водами и отчасти водами большихъ, проливныхъ дождей. Въ своемъ развитіи овраги проходятъ опредѣленный циклъ, начинающійся возникновеніемъ оврага вслѣдствіе уничтоженія растительности, прокладки на склонахъ бороздъ, служащихъ удобнымъ стокомъ для весенней воды и т. п. Дальше идетъ стадія роста оврага, во время которой онъ увеличивается какъ вверхъ отъ своего устья, такъ и въ стороны. Еще далѣе склоны оврага дѣлаются болѣе пологими, дно расширяется, берега покрываются растительностью и наконецъ ростъ его прекращается.

Вредная дѣятельность овраговъ общеизвѣстна. Она состоитъ, 1) въ разрушеніи водораздѣльныхъ плато, которые обращаются въ крайне неровные и лишенные почвеннаго слоя, безплодные участки, 2) въ засореніи продуктами выноса пространствъ, лежащихъ противъ устья оврага, которые также теряютъ свою плодородность подъ слоями наносимыхъ глинъ и песковъ и 3) въ дренированіи грунтовыхъ водъ въ томъ случаѣ, когда дно дѣятельнаго оврага достигаетъ водоупорнаго слоя.

Всѣ стадіи развитія овраговъ мы можемъ наблюдать въ непосредственной близости отъ города—на водораздѣлѣ между рѣками Лопанью и Харьковомъ. Здѣсь имѣютъ мѣсто даже быстро растущіе овраги, напр., за Университет-

скимъ садомъ оврагъ, разрушающій участокъ, занятый зоологическимъ садомъ Общества Акклиматизаціи (рис. 43).

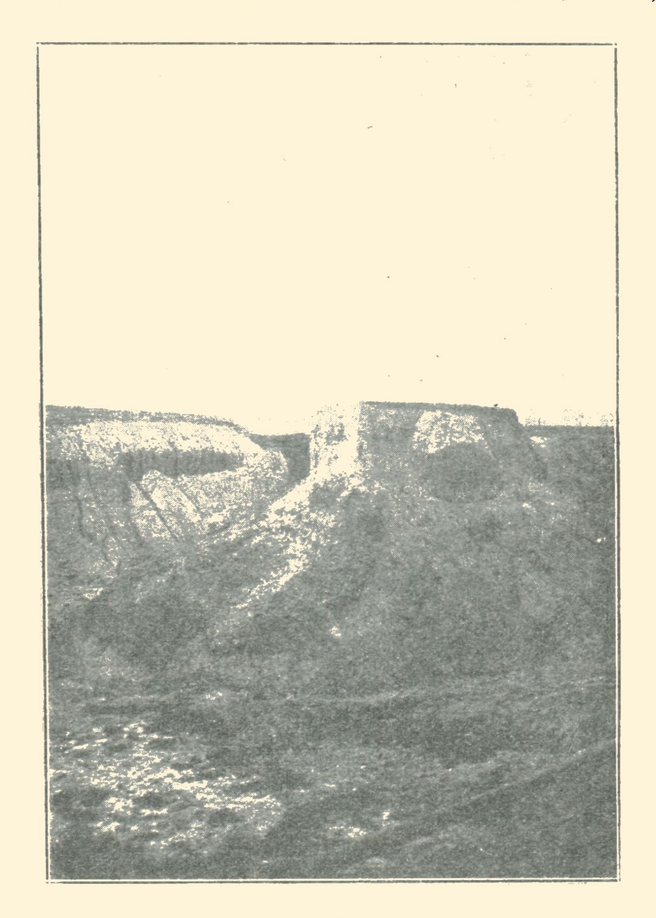


Рис. 43. Растущій оврагъ. Вертикальная отдѣльность лессовыхъ суглинковъ. Харьковъ. Зоологическій садъ Общества Акклиматизаціи. (Негативъ А. Ѳ. Ткачева).

Эти „дѣятельные овраги“ имѣютъ весьма крутые склоны, въ лессовыхъ суглинкахъ мѣстами даже вертикальные;

дно ихъ покрыто продуктами размыванія. Растительность на склонахъ и днѣ отсутствуетъ иногда вполнѣ. Ихъ разростаніе можно наблюдать каждую весну. Боковые отроги ихъ развиваясь и развѣтвляясь встрѣчаются другъ съ другомъ, отдѣляя отъ плато островки, постепенно подвергающіеся также размыванію и разрушенію.

Нѣсколько выше по долинѣ р. Лопани, а также и въ долинѣ Харькова многочисленны овраги, вступающіе въ слѣдующую стадію развитія. Они растутъ очень медленно, или даже останавливаются въ ростѣ. Ихъ склоны дѣлаются покатыми, зарастаютъ травой, а вершины и боковые отвершки мелкими кустарниками—терномъ, шиповникомъ (рис. 44).

Наконецъ, за городскимъ паркомъ находится громадная балка Саржинъ яръ, которая въ своихъ верхнихъ частяхъ можетъ служить образцомъ „мертваго“ оврага, прекратившаго свою разрушительную дѣятельность, и имѣющаго широкое плоское дно и пологіе склоны. Въ нижней своей части Саржинъ яръ прорѣзываетъ водоносный горизонтъ харьковскаго яруса; здѣсь по склонамъ его пробиваются многочисленные ключи и здѣсь же находятся водосборныя зданія водопровода, пользующагося водою этого горизонта.

Дно овраговъ покрывается продуктами размыванія. Здѣсь откладываются слои перемытыхъ породъ, слагающихъ бока оврага—песчаныя и глинистыя отложенія смѣшиваются съ обломками харьковской породы и прослоями гальки, образовавшейся отъ окатыванія этихъ обломковъ. Въ этомъ овражномъ аллювіи и на днѣ овраговъ можно встрѣтить такъ называемые „глиняные катуны“—шары пластичной глины, облѣпленные слоемъ мелкой гальки и другихъ постороннихъ тѣлъ.

У подошвы вертикальныхъ обрывовъ, напримѣръ, въ карьерахъ кирпичныхъ заводовъ (Толкачева и др.) можно весною наблюдать въ миніатюрѣ прекрасно выраженные

коническіе выносы изъ водомоинъ, пересѣкающихъ склонъ. Склоны долинъ и балокъ покрыты отложеніями, снесенными

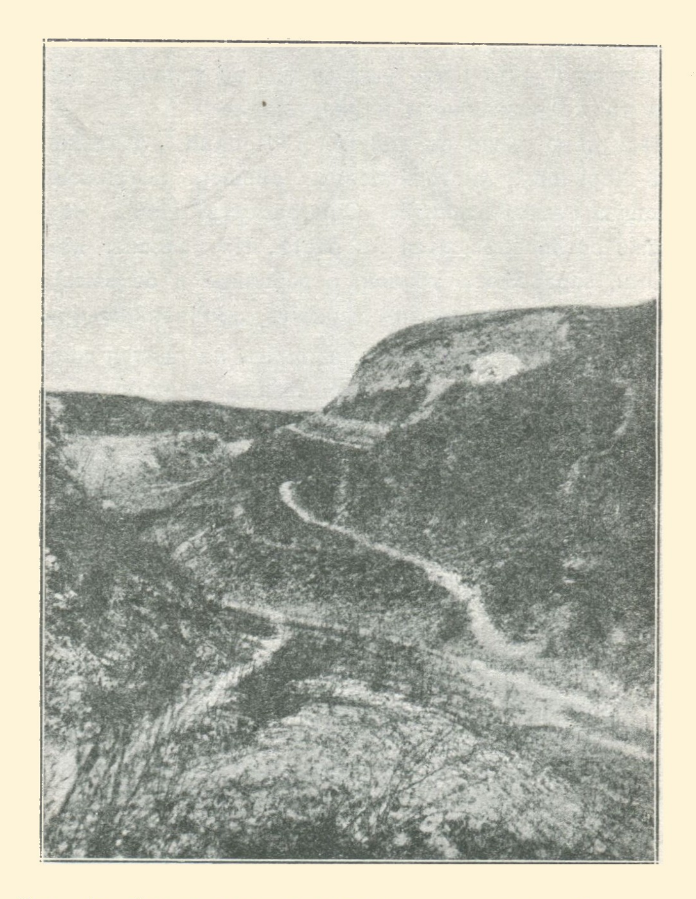


Рис. 44. Оврагъ останавливающійся въ ростѣ. Долина р. Харькова. Надъ Песками. (Негативъ А. Ѳ. Ткачева).

сверху весенними потоками или дождевыми водами. Имъ присвоено названіе делювія.

Въ дѣятельности рѣкъ мы обратимъ вниманіе на отложеніе наносовъ—рѣчного аллювія, образованіе островковъ, которые можно наблюдать возлѣ харьковскаго моста на Московской улицѣ. Здѣсь же хорошій примѣръ странство-

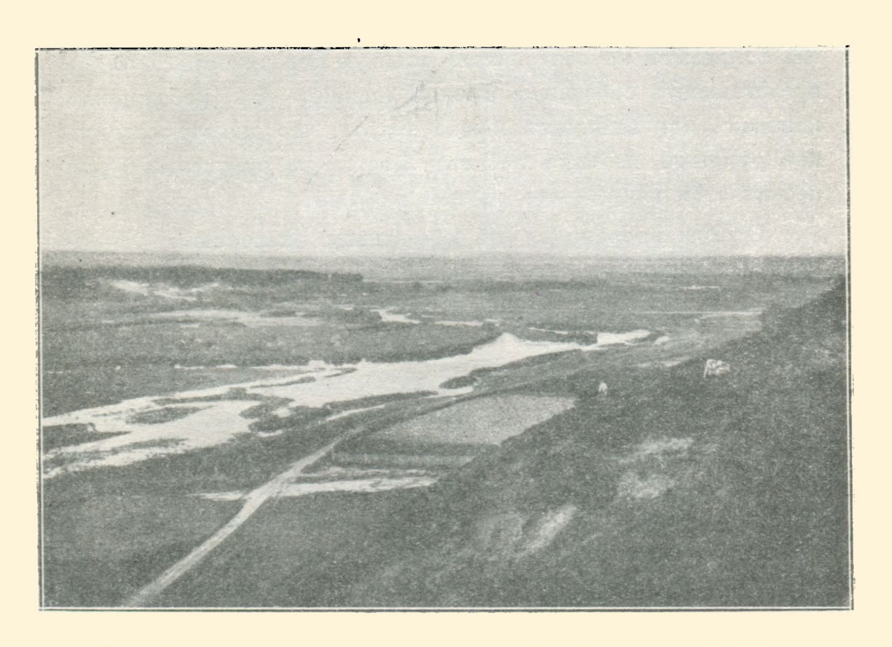


Рис. 45. Долина рѣки. Крутой правый берегъ, отмели. Р. Уды, Хорошевскій монастырь. (Негативъ А. Ѳ. Ткачева).

ванія рѣчного русла. Послѣднее выражается въ томъ, что быстрое теченіе рѣки развивается у вогнутыхъ береговъ, которые подмываются рѣкою, а у выпуклыхъ, при тихомъ теченіи, отлагаются осадки, образующіе все разростающіяся отмели.

Если спуститься съ водораздѣла въ долину р. Харькова черезъ территорію кирпичнаго завода Толкачева или городского завода, мы сначала по склонамъ овраговъ можемъ

наблюдать делювіальныя отложенія, образующія также скопленія у подошвы обрывовъ. Делювій здѣсь состоитъ изъ перемытыхъ и перемѣшанныхъ частей почвы, желто-бураго суглинка, песковъ и щебня харьковской породы.

Удалившись на нѣсколько саженей отъ крутого склона, мы попадаемъ на совершенно плоскую поверхность, которая представляетъ собою дно рѣчной долины. Въ небольшихъ канавахъ или выемкахъ можно видѣть, что дно все состоитъ изъ рѣчныхъ желтыхъ песковъ, иногда съ прослоями бурой песчанистой глины—это рѣчной аллювій.

Отсюда направимся къ юго-западу, пересѣкая Журавлевку и выходимъ на Исаевскую ул. къ Журавлевскому кладбищу. Возлѣ кладбища и по берегу рѣки можно наблюдать эоловые процессы.

Вѣтеръ собираетъ песокъ въ округлые, невысокіе холмы—дюны, поверхность которыхъ покрыта характерными эоловыми грядками, представляющими какъ будто бы миніатюрное изображеніе тѣхъ же дюнъ. Подойдя къ рѣкѣ, мы можемъ на песчаномъ днѣ ея видѣть также мелкую рябь, сильно напоминающую эоловыя грядки. И тѣ и другія являются результатомъ тренія двухъ соприкасающихся тѣлъ различной консистенціи.

Дюны двигаются въ направленіи господствующихъ вѣтровъ и здѣсь на Башковскомъ переулкѣ (не доходя до кладбища) мы можемъ видѣть, какъ передовая дюна, двигаясь отъ рѣки, засыпаетъ заборы нѣкоторыхъ усадьбъ.

На самомъ берегу рѣки возлѣ Башковскаго переулка наблюдается слѣдующій разрѣзъ:

1. Желтые сыпучіе пески съ неправильною, діагональной слоистостью. Отъ 40 до 80 см.
2. Черно-сѣрый мелкій гумусовый песокъ, на глубинѣ около 1 м. постепенно переходящій въ

3. Такой же свѣтло-желтый песокъ, обнажающійся до уровня рѣки—около 3 м.

Ясно, что песокъ, окрашенный гумусомъ (2), представляетъ собою слой, служившій почвеннымъ горизонтомъ и пропитанный перегнойными веществами. Желтый же песокъ (1) является эоловымъ наносомъ, соотвѣтствующимъ пескамъ упомянутыхъ выше дюнъ, доказательствомъ чему можетъ служить замѣтная діагональная слоистость его.

Въ нѣкоторыхъ пунктахъ (лѣвый берегъ Донца противъ с. Кочетокъ) къ рѣчнымъ дюнамъ пріурочены находки фульгуритовъ. Это стекловатыя трубки, уходящія въ глубину, образованныя расплавленнымъ молніею пескомъ.

Песчаные берега рѣкъ нерѣдко сохраняютъ на себѣ слѣды пребыванія дѣсь доисторическаго человѣка. Очевидно, остатки доисторическихъ культуръ въ нашей мѣстности весьма многочисленны, однако они дѣлаются доступными для наблюденія и изученія главнымъ образомъ въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ песчаные береговые наносы перерабатываются вѣтромъ. Здѣсь вѣтеръ, передвигая дюны, обнажаетъ отдѣльныя площади, на поверхности которыхъ остаются предметы, заключавшіеся въ толщѣ песка. Въ такихъ котловинахъ выдуванія и слѣдуетъ искать остатки человѣческой культуры.

Бпижайшимъ къ Харькову мѣстомъ, гдѣ найдены подобные остатки, является стоянка неолитическаго человѣка на берегу р. Харькова у. с. Большая Даниловка, въ пяти верстахъ выше города. Здѣсь были встрѣчены кремневыя орудія: стрѣлы, ножи, скребки; обломки и осколки кремня; черепки глиняныхъ сосудовъ, украшенныхъ вдавленнымъ орнаментомъ и отверстіями, глиняныя пряслицы, точильные камни, а также остатки болѣе позднихъ эпохъ—многочисленные бронзовые наконечники стрѣлъ, стеклянныя бусы, желѣзные предметы.

Маршруты.

I. Долина р. Харькова.

Отъ угла Пушкинской и Бассейной улицъ (трамвай) направляемся по Пушкинской и улицѣ Чайковскаго къ обрыву надъ кирпичнымъ заводомъ Толкачева. Видимъ долину рѣки, крутой правый, пологiй лѣвый берегъ долины, овраги. Спустившись на территорiю завода, въ самомъ лѣвомъ обнаженiи видимъ: 1) почву; 2) желто-бурый суглинокъ—вертикальная отдѣльность, конкрецiи, кротовины; 3) бѣлые кварцевые пески—дiагональная слоистость, граница съ зелеными песками; 4) харьковскую породу—иглы губокъ.

Въ карьерахъ завода нѣсколько дальше отъ города прямо на харьковской породѣ или на бѣлыхъ пескахъ лежатъ четвертичные наносы, состоящiе изъ разноцвѣтныхъ дiагонально-слоистыхъ песковъ и глинъ. Спускаемся въ долину р. Харькова—делювiй склоновъ. Черезъ церковный садъ направляемся на Журавлевку къ кладбищу. По дорогѣ въ канавахъ--рѣчной аллювiй. На берегу рѣки (Башковскiй пер.) дѣятельность вѣтра—дюны, дюнная рябь; на берегу рѣки—погребенная почва, эоловыя отложенiя, современный рѣчной аллювiй.

II. Долина р. Харькова.

По Пушкинской улицѣ до конца и по шоссе до послѣднихъ конюшенъ (пунктъ Галтимора). Отсюда по дорогѣ направо выходимъ въ растущiй оврагъ. Наблюдаемъ: 1) почву; 2) крупные кирпично-красные, палевые и бѣлые четвертичные пески; 3) харьковскую породу—вывѣтриванiе, распаденiе на глыбы, иглы губокъ. Спускаясь на дно видимъ разрушительную работу оврага, на днѣ—овражный аллювiй, овражную гальку, глиняные катуны. Въ нижнихъ частяхъ лессовый суглинокъ.

Отсюда низомъ до поселка Новый Харьковъ—делювій склоновъ, слѣды рѣчныхъ террассъ. Противъ фабрики поднимаемся вверхъ по оврагу—лессовые суглинки, слоистыя шеколадныя глины. Выше по оврагу бѣлые діагонально-слоистые пески—четвертичныя эоловыя отложенія со слѣдами корней растеній.

III. Долина р. Лопани.

Черезъ городской паркъ выходимъ въ широкую балку Саржинъ яръ—мертвый оврагъ. Идемъ внизъ по балкѣ—делювій склоновъ. Желто-бурые суглинки, харьковскій ярусъ. Ключи изъ харьковской породы. Павловскіе источники, водосборная галлерея. Выходимъ изъ оврага въ долину р. Лопани. Направляемся къ Пантелеймоновской церкви. Въ оврагахъ у церкви харьковская порода—иглы губокъ, желто-бурые суглинки, почва. У воротъ Университетскаго сада мшанковый рифъ. Здѣсь же растущій оврагъ—крутые склоны, овражный аллювій.

Заканчивая настоящій очеркъ, считаю долгомъ принести свою глубокую благодарность проф. Д. Н. Соболеву за указанія, которыми мнѣ приходилось пользоваться.

СХЕМА

стратиграфическаго положенія отдѣловъ и ярусовъ, упоминаемыхъ въ очеркѣ.

Системы	Отдѣлы		Ярусы
Четвертичная		Современный	
		Ледниковый	
Третичная	Неогенъ		*Перерывъ*
	Палеогенъ	Олигоценъ	Полтавскій
			Харьковскій
		Эоценъ	Кіевскій
			Бучакскій
		Палеоценъ	Каневскій?
			Перерывъ
Мѣловая		Верхній мѣлъ	Сенонъ. Эмшеръ
			Туронъ
			Сеноманъ
		Нижній мѣлъ	*Перерывъ*
Юрская		Верхняя юра	
		Средняя юра	
		Нижняя юра	
Тріасъ			
Пермская			
Каменноугольная			
Девонская			
Силурійская			
Кембрійская			
Альгонкская			
Архейская			

Важнѣйшая литература по геологіи Харькова и прилежащихъ мѣстностей.

1867. Н. Борисякъ. О стратиграфическихъ отношеніяхъ почвъ въ Харьковской и прилегающихъ къ ней губерніяхъ. Сборникъ матеріаловъ, относящихся до геологіи Южной Россіи. Кн. 1.

1874. И. Леваковскій. Изслѣдованіе осадковъ мѣловой и слѣдующихъ за нею формацій, на пространствѣ между Днѣпромъ и Волгою. Труды Общ. Исп. Прир. при Имп. Харьк. Унив. 1873, т. VII, гл. XVII, стр. 129, гл. XVIII, стр. 141.

1875. И. Леваковскій. О почвѣ и водѣ г. Харькова. Труды Общ. Исп. Прир. при Имп. Харьк. Унив. Т. IX.

1882. А. В. Гуровъ. Къ геологіи Екатеринославской и Харьковской губерній. Труды Общ. Исп. Прир. при Имп. Харьк. Унив. Т. XVI, стр. 1—445.

1887. А. В. Гуровъ. Первое артезіанское буреніе на подмѣловыя воды въ Харьковѣ. Труды Общ. Исп. Прир. при Имп. Харьк. Унив. Т. XX. 1886. Приложеніе, стр. I—XVII.

1888. А. В. Гуровъ. Геологическое описаніе Полтавской губерніи. Харьковъ. Гл. VII, стр. 571, 573, 579, 591; гл. VIII, стр. 641, 695, 883.

1890. В. Ефремовъ. Сходство и различіе въ формѣ, строеніи и способѣ образованія овраговъ, балокъ и рѣчныхъ долинъ. Труды Общ. Исп. Прир. при Имп. Харьк. Унив. Т. XXIII.

1890. А. Гуровъ. Развѣдочное артезіанское буреніе на подмѣловую воду въ г. Харьковѣ. Труды VIII съѣзда Естествоисп. и Вр. Отд. IV, стр. 5.

1892. К. Г. Родинъ. Изслѣдованіе послѣтретичныхъ образованій въ Харьковскомъ уѣздѣ. Труды Общ. Исп. Прир. при Имп. Харьк. Унив. Т. XXVI, стр. 1—88.

1893. А. Н. Красновъ. Рельефъ, растительность и почвы Харьковской губ. Доклады Харьк. Общ. Сельск. Хоз.

1893. Н. Соколовъ. Нижнетретичныя отложенія Южной Россіи. Труды Геологич. Комит. Т. IX, № 2.

1894. П. Пустовитовъ. Геологическое описаніе города Харькова съ геологической картой и вертикальными разрѣзами. Труды Общ. Исп. Прир. при Имп. Харьк. Унив. Т. XXVIII, стр. 1—79.

1903. П. Армашевскій. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 46-й. Полтава, Харьковъ, Обоянь. Труды Геологич. Комит. Т. XV, № 1.

1911. М. Васильевскій. Предварительный отчетъ объ изслѣдованіяхъ 1910 года центральной части 60-го листа десятиверстной карты Европейской Россіи Изв. Геол. Комит. т. XXX, стр. 47—75.

1915. М. Лапинъ. Отчетъ по гидрогеологическому рекогносцировочному обслѣдованію (Харьковской губ.). Доклады Харьк. Губ. Земск. Упр. L очередн. Губ. Земск. Собр. По страховому отд. Вып. II, стр. 66—110.

А. Ѳедоровскій.

Часть III.

Д. К. Педаевъ.

ИЗЪ МАТЕРІАЛОВЪ ПО КЛИМАТОЛОГІИ ХАРЬКОВА.

Всѣ матеріалы извлечены изъ наблюденій Метеорологической Обсерваторіи Харьковскаго Университета:

широта 50^0 $0'$ сѣв.

долгота 36^0 $14'$ къ вост. отъ Гринвича

высота 140 метровъ надъ ур. моря.

Станція помѣщается на сѣверной окраинѣ города въ обширномъ Университетскомъ саду. Температура дана по Цельсію. Счетъ времени по новому стилю. Подъ „многолѣтними“ подразумѣваются среднія величины за 20 лѣтъ наблюденій, съ 1892 по 1911 годы.

Давленіе воздуха распредѣляется въ Харьковѣ слѣдующимъ образомъ:

700 +	Наибольшія	Среднія за 20 лѣтъ	Наименьшія
	Среднія мѣсячныя величины:		
Январь	57.5	52.3	47.6
Февраль	56.3	50.1	46.3
Мартъ	56.7	50.8	43.1
Апрѣль	54.1	49.5	46.7
Май	51.7	49.2	47.2
Іюнь	49.2	46.9	42.9
Іюль	48.1	46.4	44.1
Августъ	50.6	48.1	46.0
Сентябрь	54.4	50.9	47.5
Октябрь	57.8	53.0	48.1
Ноябрь	57.7	52.5	46.1
Декабрь	58.1	52.2	47.1
Годъ	—	50.2	—

Годовой ходъ **температуры воздуха** въ Харьковѣ опредѣляется слѣдующими многолѣтними средними:

январь	—7.7	іюль	20.7
февраль	—5.8	августъ	19.4
мартъ	—1.7	сентябрь	13.6
апрѣль	7.0	октябрь	7.4
май	15.4	ноябрь	0.1
іюнь	18.9	декабрь	—5.3

годъ 6.8

Самый холодный мѣсяцъ—январь, наиболѣе теплый—юль. Съ наступленіемъ весны измѣненіе температуры отъ одного мѣсяца къ слѣдующему идетъ сначала быстро, особенно отъ марта до мая, а затѣмъ въ лѣтніе мѣсяцы колебанія температуры отъ одного мѣсяца къ слѣдующему очень незначительны; точно также паденіе температуры осенью съ сентября до ноября происходитъ относительно быстро и замедляется въ слѣдующіе мѣсяцы. Это можно видѣть изъ слѣдующей таблицы:

Измѣненіе температуры равно:

отъ января къ февралю	+1.9	отъ іюля къ августу	—1.3
„ февраля къ марту	+4.1	„ августа къ сентябрю	—5.8
„ марта къ апрѣлю	+8.7	„ сентября къ октябрю	—6.2
„ апрѣля къ маю	+8.4	„ октября къ ноябрю	—7.3
„ мая къ іюню	+3.5	„ ноября къ декабрю	—5.4
„ іюня къ іюлю	+1.8	„ декабря къ январю	—2.4

Среднія мѣсячныя величины не даютъ достаточно яснаго представленія о климатѣ области. Необходимо указать тѣ предѣлы, между которыми совершаются колебанія температуры. Въ слѣдующей таблицѣ приведены среднія мѣсячныя температуры самыхъ теплыхъ и самыхъ холодныхъ мѣсяцевъ за время съ 1892 по 1911 годы:

	Самый теплый		Самый холодный		Колебаніе
январь	—1.2	въ 1899 году	—15.3	въ 1893 году	14.1
февраль	—1.2	„ 1903 „	—13.7	„ 1911 „	12.5
мартъ	2.2	„ 1906 „	— 7.1	„ 1898 „	9.3
апрѣль	11.1	„ 1903 „	2.3	„ 1896 „	8.8
май	19.9	„ 1906 „	13.0	„ 1893 „	6.9
іюнь	24.0	„ 1901 „	15.4	„ 1894 „	8.6
іюль	23.4	„ 1897 „	18.4	„ 1911 „	5.7
августъ	22.3	„ 1901 „	17.3	„ 1899 „	5.0
сентябрь	18.5	„ 1909 „	10.3	„ 1894 „	8.2
октябрь	10.9	„ 1896 „	3.3	„ 1898 „	7.6
ноябрь	3.1	„ 1905 „	— 4.2	1902 и 1908	7.3
декабрь	—0.6	„ 1901 „	—10.1	„ 1895 „	9.5

Изъ таблицы видно, что наиболѣе теплымъ былъ январь 1899 года, со средней температурой —1°.2; наиболѣе холоднымъ былъ январь 1893 года со средней температурой —15.3; такимъ образомъ средняя мѣсячная температура января въ Харьковѣ колебалась отъ —15.3 до —1.2. т. е. въ предѣлахъ 14°.1. Числа послѣдняго столбца таблицы указываютъ величину колебанія и, слѣдовательно, могутъ характеризовать степень постоянства или измѣнчивости температуры въ различные мѣсяцы. Въ этомъ отношеніи наименѣе постоянными оказываются зимніе мѣсяцы.

Среднія суточныя температуры измѣняются, конечно, въ гораздо болѣе широкихъ предѣлахъ. Вотъ наибольшія и наименьшія среднія суточныя температуры каждаго мѣсяца:

Средняя суточная температура.

	Наибольшая		Наименьшая		Колебаніе
январь . . .	+ 5.6	въ 1902 году . . .	— 30.2	въ 1892 . . .	35.8
февраль . .	4.6	„ 1904 „ . .	— 25.9	„ 1893 . . .	30.5
мартъ . .	12.6	„ 1901 „ . . .	— 17.2	„ 1898 . . .	29.8
апрѣль . .	21.1	„ 1899 „ . . .	— 6.9	„ 1896 . . .	28.0
май	23.7	„ 1906 „ . . .	4.2	„ 1900 . . .	19.5
іюнь	28.2	„ 1901 „ . . .	5.3	„ 1911 . . .	22.9
іюль	29.4	„ 1897 „ . . .	11.7	„ 1894 . . .	17.7
августъ . .	30.1	„ 1896 „ . . .	10.6	„ 1899 . . .	19.5
сентябрь . .	25.2	„ 1892 „ . . .	0.5	„ 1902 . . .	24.7
октябрь . .	18.5	„ 1899 и 1905 .	— 3.7	„ 1898 и 1910 .	22.2
ноябрь . .	15.6	„ 1910 „ . . .	— 15.3	„ 1895 и 1902	30.9
декабрь . .	8.5	„ 1993 „ . . .	— 26.2	„ 1895 . . .	34.7

Такимъ образомъ въ январѣ бываютъ теплые дни со средней суточной температурой +5.6, но бываютъ и очень холодные дни со средней температурой —30.2 и, слѣдовательно, средняя суточная температура въ январѣ можетъ колебаться въ очень широкихъ предѣлахъ отъ —30.2 до +5.6, т. е. въ предѣлахъ 35.8. Эти предѣлы наиболѣе широки для зимнихъ мѣсяцевъ и болѣе тѣсны въ лѣтніе мѣсяцы. Наибольшей постоянностью отличаются среднія температуры въ іюлѣ, когда эти предѣлы съуживаются до 17°.7.

Эти крайнія температуры, между которыми могутъ измѣняться въ Харьковѣ среднія суточныя температуры, не даютъ особенно нагляднаго представленія о наиболѣе часто наблюдаемыхъ температурахъ; въ самомъ дѣлѣ, изъ таблицы видно, что, напримѣръ, въ февралѣ средняя суточная температура можетъ опускаться до —25.9; если такая низкая температура бываетъ часто, то у насъ сложится представленіе о февралѣ, какъ объ очень холодномъ мѣсяцѣ; но если такая низкая температура бываетъ очень рѣдко, то мы можемъ смотрѣть на нее, какъ на явленіе случайное и не характерное для нашей мѣстности. Поэтому въ дополненіе къ таблицѣ предѣльныхъ температуръ слѣдуетъ помѣстить таблицу, которая показываетъ, какъ часто наблюдается та или иная температура.

Число дней со средней суточной температурой воздуха въ среднемъ за годъ:

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Годъ
ниже — 20.0	1.6	0.8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.7	3.0
отъ — 19.9 до — 15.0	4.1	1.3	0.3	.	.	.	.	.	.	.	0.1	1.8	7.8
„ — 14.9 „ — 10.0	5.4	4.2	1.7	.	.	.	.	.	.	.	1.0	4.0	16.5
„ — 9.9 „ — 5.0	6.6	7.7	5.8	0.1	.	.	.	.	.	.	3.7	8.3	32.1
„ — 4.9 „ 0.0	**8.2**	**8.8**	**12.0**	1.5	.	.	.	.	.	1.7	8.6	**10.1**	50.8
„ 0.1 „ 5.0	5.1	5.3	9.4	**10.2**	0.2	.	.	.	0.5	8.6	**11.7**	5.3	**56.2**
„ 5.1 „ 10.0	.	.	1.5	9.8	3.1	0.2	.	.	5.8	**11.0**	4.6	0.8	36.7
„ 10.1 „ 15.0	.	.	0.3	6.8	10.7	4.8	1.5	3.7	**13.8**	8.1	0.3	.	49.0
„ 15.1 „ 20.0	.	.	.	1.6	**13.0**	**12.7**	12.3	**13.4**	8.7	1.6	.		**63.2**
„ 20.1 „ 25.0	.	.	.	.	4.0	11.1	**14.1**	12.5	2.1	.	.	.	43.9
„ 25.1 и выше	.	.	.	.	.	1.2	3.1	1.4	0.1	.	.	.	5.8

Въ холодное время года, съ декабря по мартъ, явно преобладаютъ дни со средней температурой отъ 0.0 до $4^0.9$; съ наступленіемъ весны повышеніе температуры происходитъ такъ быстро, что въ нашей таблицѣ обнаруживается рѣзкій скачекъ: въ апрѣлѣ численно преобладаютъ дни со средней температурой отъ 0.1 до 5.0, а въ маѣ уже отъ 15.1 до 20.0; въ іюнѣ преобладаютъ дни со средней температурой отъ 20.1 до 25.0, а затѣмъ наша таблица показываетъ очень равномѣрное и постепенное убываніе числа дней съ болѣе высокой температурой. Въ среднемъ за годъ наблюдается два максимума: преобладаютъ дни со средней температурой отъ 0.1 до 5.0 и отъ 15.1 до 25.0. Дней съ очень низкими средними температурами, ниже —15^0, а также съ очень высокими температурами, выше +25^0, бываетъ совсѣмъ мало и, можно сказать, что такія низкія и высокія температуры имѣютъ у насъ случайный характеръ. Если мы обратимся къ тому же февралю, то оказывается, что въ этомъ мѣсяцѣ, въ среднемъ за 20 лѣтъ, бываетъ только 0.8, т.-е. одинъ день (и то не каждый годъ) со средней суточной температурой ниже —20^0, а вообще въ этомъ мѣсяцѣ численно преобладаютъ дни со средней температурой отъ —$9^0.9$ до 0^0. Точно также, напримѣръ, и въ сентябрѣ бывали очень жаркіе для этого мѣсяца дни со средней суточной температурой 25^0, но, какъ видно изъ послѣдней таблицы, такихъ дней бываетъ по 0.1 въ годъ, т.-е. не болѣе одного раза въ десять лѣтъ.

Естественно, что абсолютныя наибольшія и наименьшія температуры, наблюдавшіяся въ какой либо день по максимальному и минимальному термометрамъ, колеблются въ еще болѣе широкихъ предѣлахъ:

	Абсолютный максимумъ температуры				Абсолютный минимумъ температуры				Амплитуда
I . .	8.5	23	января	1899 г.	— 33.1	4	января	1894	41.6
II . .	7.0	16	февраля	1904 „	— 35.0	7	февраля	1893	42.0
III . .	20.2	30	марта	1903 „	– 25.7	19	марта	1898	45.9
IV . .	29.6	21	апрѣля	1899 „	— 12.6	8	апрѣля	1896	42.2
V . .	31.7	16	мая	1898 „	2.5	5	мая	1908	34.2
VI . .	35.2	19	іюня	1901 „	1.7	3	іюня	1911	33.5
VII . .	37.3	22	іюля	1903 „	6.0	31	іюля	1900	31.3
VIII . .	37.2	4	августа	1895 „	1.2	30	августа	1900	36.0
IX . .	34.3	8	сентября	1909 „	— 4.8	30	сентября	1907	41.1
X . .	26.3	1	октября	1892 „	— 9.4	17	октября	1896	36.2
XI . .	20.4	7	ноября	1910 „	– 22.4	15	ноября	1908	42.8
XII . .	10.7	2	декабря	1893 „	— 30.9	25	декабря	1907	41.6
За годъ	37.3				— 35.7				72.3

Изъ этой таблицы видно, что, напримѣръ, въ мартѣ бывали морозы до —25.7, но за то въ теплые годы максимальный термометръ поднимался до 20^0 (какъ 30 марта 1903 года). Въ послѣдней строчкѣ дана самая высокая и самая низкая температура воздуха за годъ за послѣднія 20 лѣтъ: +37.3 и —35.0; такимъ образомъ за послѣднія 20 лѣтъ температура воздуха колебалась между очень широкими предѣлами и размахъ возможнаго колебанія температуры въ Харьковѣ равенъ 72^o.3.

Слѣдуетъ обратить вниманіе на то, что во всѣ дни года въ Харьковѣ можетъ быть оттепель и даже въ зимніе мѣсяцы максимальный термометръ можетъ подниматься до +7^0; морозовъ-же совершенно не бываетъ только въ три лѣтніе мѣсяца: іюнь, іюль и августъ.

Не слѣдуетъ, однако, упускать изъ виду, что эти крайнія числа взяты изъ наблюденій за различные годы; въ одинъ же какой либо опредѣленный годъ, конечно, весьма

мало вѣроятно, почти невозможно, колебаніе температуры напримѣръ, въ январѣ отъ —33⁰ до +8⁰.

Что касается колебаній температуры за однѣ сутки, то онѣ достаточно характеризуются слѣдующими величинами суточныхъ амплитудъ, т.-е, разностей между наибольшей и наименьшей температурой за однѣ сутки.

	Средня суточная амплитуда	Наибольшаая величина амплитуды	въ году
I	6.8	21.5	1894
II	7.0	20.1	1909
III	6.6	21.4	1899
IV	9.7	19.9	1897, 1903
V	12.7	21.3	1911
VI	12.4	22.0	1904
VII	13.0	21.9	1897
VIII	14.0	24.3	1905
IX	12.7	25.8	1898
X	10.1	23.7	1907
XI	5.8	18.6	1895
XII	5.8	16.5	1900
Годъ	9.7		

Такимъ образомъ въ среднемъ колебанія температуры воздуха за однѣ сутки, т.-е. суточная амплитуда, имѣютъ наименьшую величину въ холодное время года, въ ноябрѣ и декабрѣ, а наибольшую въ августѣ. Что же касается наибольшихъ величинъ суточной амплитуды, то онѣ въ теченіе года измѣняются мало и, за исключеніемъ ноября и декабря, во всѣ мѣсяцы года въ Харьковѣ возможны, хотя и бываютъ рѣдко, суточныя колебанія болѣе 20⁰; онѣ особенно часты въ ясные дни августа и сентября. Въ теплое время года такія огромныя колебанія температуры втеченіе однихъ сутокъ переносятся довольно легко и не обращаютъ

на себя особаго вниманія, но онѣ оказываютъ большое вліяніе на растительный и животный міръ въ холодное время года, и особенно въ тѣхъ случаяхъ, когда температура переходитъ при этомъ черезъ нуль.

Заморозки наступаютъ въ Харьковѣ, въ среднемъ, 29 сентября, а съ 30 октября начинаются уже морозные дни со средней суточной температурой ниже нуля; наиболѣе ранній заморозокъ былъ въ 1896 году: 9 сентября. Морозные дни продолжаются, въ среднемъ, до 5 апрѣля, и, слѣдовательно, въ году можетъ быть до 158 дней со средней суточной температурой ниже нуля. Заморозки продолжаются, въ среднемъ, до 30 апрѣля, а самый поздній заморозокъ былъ 31 мая 1907 года. Температура ни разу не понижалась ниже нуля въ промежутокъ времени отъ 31 мая до 9 сентября, т.-е. въ теченіе 100 дней.

Если сентябрьскіе заморозки не могутъ оказать особенно вреднаго вліянія на растительность, то поздніе майскіе заморозки иногда бываютъ очень губительны, такъ какъ они захватываютъ уже достаточно развившіяся и потерявшія морозостойкость растенія; бывали случаи, когда нѣкоторые бахчевыя растенія и томаты высаживались по два и даже по три раза за весну и, въ концѣ концовъ, все же погибали отъ позднихъ майскихъ заморозковъ. Иногда эти заморозки имѣютъ мѣстный характеръ и вызываются сильнымъ лучеиспусканіемъ въ ясныя тихія ночи при незначительной влажности воздуха; въ такихъ случаяхъ растенія поражаются обыкновенно въ тѣхъ мѣстахъ, куда стекаетъ охладившійся болѣе плотный воздухъ, т.-е. въ балкахъ и котловинахъ и распространеніе заморозка очень зависитъ отъ рельефа мѣстности. Въ другихъ случаяхъ заморозки вызываются не мѣстными причинами, а приносятся къ намъ мощными волнами холода, которыя зарождаются на крайнемъ сѣверѣ или сѣверо-востокѣ Россіи и быстро, въ

5—6 дней, прокатываются по всей Россіи до ея южныхъ предѣловъ.

Влажность воздуха.

Многолѣтнія среднія	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Годъ
Абсолютная влажность	2.6	2.8	3.6	5.2	7.8	10.7	11.7	10.1	7.7	5.9	4.2	3.0	6.3
Относительная влажность	85	84	84	70	61	67	67	63	68	76	85	87	75

Характерной особенностью Харьковской губерніи (какъ и всего юго-востока Россіи) являются суховѣи—сухіе восточные и юго-восточные вѣтры въ концѣ весны и въ первой половинѣ лѣта; они бываютъ у насъ тогда, когда средняя Азія и даже Прикаспійская область бываютъ заняты продвинувшимися на западъ отрогами большого азіатскаго циклона, а въ западной Европѣ стоитъ низкое давленіе; при такихъ условіяхъ черезъ прикаспійскую низменность къ намъ устремляются съ востока массы теплаго сухого воздуха, иногда несущія тонкую пыль. Въ такіе дни относительная влажность воздуха можетъ падать до 11% и горизонтъ заваливается тонкой дымкой.

Вотъ примѣръ такого суховѣя въ апрѣлѣ 1913 года:

Число	Средняя сут. температура	Относительная влажность въ %			Вѣтеръ	Облачность
		въ 7 ч. у.	1 ч. дня	9 ч. веч.	въ 1 ч. дня	въ 9 ч. веч.
20	16.0	44	26	36	S . . 4 м.	0
21	16.0	44	22	38	SE . . 6	9
22	13.7	65	39	36	SW . . 10	10
23	13.1	55	19	30	SE . . 8	0
24	12.2	53	19	31	SE . . 6	0
25	13.1	39	19	32	SE . . 5	0
26	13.9	43	24	47	SE . . 4	2
27	15.4	44	17	30	SSE . . 4	7
28	15.7	43	21	44	O	0
29	14.5	68	59	59	NS . . 3	0

Какъ видно, всѣ эти дни при довольно сильномъ юго-восточномъ вѣтрѣ, влажность воздуха была очень незначительной и было нѣсколько дней подъ рядъ, когда даже ночью воздухъ оставался такимъ же сухимъ, какъ и днемъ и ночь не приносила обычной свѣжести: уже въ 7 часовъ утра влажность была 40%, къ срединѣ дня она опускалась до 17% и въ 9 часовъ вечера еле поднималась до 30%, т.-е. въ эти вечерніе часы воздухъ былъ такимъ же сухимъ, какимъ въ обычное время онъ бываетъ въ полуденные часы. За всѣ дни росы не было и лишь 29 апрѣля вѣтеръ измѣнилъ направленіе и выпалъ дождь.

Суховѣи очень вредно дѣйствуютъ на растительность, особенно если они захватываютъ растенія въ ихъ критическіе періоды. Также губительны бываютъ сухіе восточные (а иногда и западные) вѣтры лѣтомъ, въ томъ случаѣ, когда они наступаютъ во время молочной зрѣлости хлѣбовъ; иногда въ два—три дня происходитъ запалъ хлѣбовъ, зерно сморщивается и если и не погибаетъ, то сильно понижается въ качествѣ.

Распредѣленіе **вѣтровъ**.

Многолѣтнія среднія	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Годъ
Преобладающій вѣтеръ . . .	SE	SE	E	SE	NE	W	W	NW	E	SE	E	SE	E
Число штилей .	8	8	5	7	10	15	17	18	15	14	7	7	131
Число дней съ сильнымъ вѣтромъ . . .	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	4
Скорость вѣтра въ 7 ч. утра	2.7	2.7	2.6	2.6	2.2	1.7	1.6	1.5	1.7	2.1	2.6	2.6	2.2
„ 1 ч. дня	3.1	3.6	3.5	3.9	3.5	3.0	3.0	3.1	3.3	3.0	3.3	3.0	3.3
„ 9 ч. веч.	2.8	3.0	2.8	2.5	2.0	1.5	1.3	1.5	1.8	2.1	2.7	2.7	2.2

метровъ въ секунду.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Годъ
Облачность въ 7 ч. утра . .	8.4	8.1	8.0	6.7	5.2	5.2	4.5	4.1	5.2	6.6	8.5	8.4	6.6
„ „ 1 ч. для . .	8.1	8.0	7.7	7.5	6.5	6.7	5.7	5.2	5.7	6.5	8.6	8.4	7.1
„ „ 9 ч. вечера .	7.4	7.1	7.0	5.5	4.6	5.5	4.6	3.3	3.7	5.4	7.7	8.1	5.8
„ средняя	8.0	7.7	7.6	6.6	5.5	5.7	4.9	4.2	4.9	6.2	8.3	8.3	6.5
Число ясныхъ дней [1]) . . .	2.2	1.6	3.3	3.7	5.0	3.5	7.0	9.6	8.6	6.1	1.8	1.9	54.3
„ пасмурныхъ дней . . .	20.0	16.9	16.2	12.0	7.3	8.1	5.4	4.5	6.9	16.0	2.0	2.2	216.5
„ дней безъ солн. сіянія .	18	13	12	5	1	1	1	0	2	7	18	22	100

Средняя суточная продолжительность **солнечнаго сіянія** въ часахъ:

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Годъ
Наибольшая	2.8	4.5	6.0	8.4	10.6	10.5	12.5	11.1	9.2	7.1	2.6	1.5	—
Средняя	1.2	2.3	3.2	5.4	8.1	8.7	9.1	8.8	6.6	3.9	1.3	1.0	5.0
Наименьшая	0.3	0.4	1.2	1.4	5.6	6.0	7.4	6.9	3.9	1.7	0.3	0.3	—

[1]) Облачность опредѣляется по десятибалльной системѣ; ясными днями считаются такіе, въ которые сумма отмѣтокъ облачности за три срочныхъ наблюденія (7 ч. у., 1 ч. д. и 9 ч. в.) была меньше 6, а пасмурными—тѣ дни, въ которые эта сумма болѣе 24. Днями безъ солнечнаго сіянія считаются тѣ, въ которые солнце совсѣмъ не показывалось изъ за облаковъ.

Осадки характеризуются слѣдующими данными:

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Годъ
Годъ выпаденія наибольшаго колич. осадковъ	1891	1847	1881	1905	1845	1882	1881	1879	1871	1905	1910	1887	1879
Наибольшее количество осадк.	114	88	131	102	114	135	228	138	140	111	110	115	819
Квартиль I	47	38	45	60	68	102	96	63	48	68	52	56	590
Средняя мѣсячная величина	**29**	**29**	**29**	**39**	**47**	**71**	**58**	**50**	**29**	**49**	**39**	**34**	**503**
Квартиль II	17	14	13	17	24	45	31	30	14	24	15	19	465
Наименьшее колич. осадковъ	1	3	3	2	1	4	7	0	4	0	6	3	325
Годъ выпаденія наименьшаго колич. осадковъ	1885	1886	1903	1906	1865	1901	1905	1846	1895	1896	1883	1889	1885
Колебаніе	113	85	128	100	113	131	221	138	136	111	104	112	494
Число дней съ осадками	16	14	13	11	11	12	12	10	8	10	14	16	147
„ „ со снѣгомъ	15	11	9	3	0	0	0	0	0	1	6	13	58
„ „ съ градомъ	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	3
„ „ съ грозой	0	0	0	1	3	6	5	3	1	0	0	0	19

Только въ три лѣтніе мѣсяца преобладаютъ вѣтры западнаго направленія, все остальное время года дуютъ по преимуществу восточные вѣтры. Скорость вѣтра не велика и, въ среднемъ, не превышаетъ трехъ метровъ въ секунду; вполнѣ отчетливо выступаетъ суточный ходъ силы вѣтра: усиленіе вѣтра въ полуденные часы и ослабленіе его къ ночи.

Въ четвертой строкѣ таблицы осадковъ (стр. 214) помѣщены многолѣтнія среднія мѣсячныя количества осадковъ (въ миллиметрахъ), во второй строкѣ—наибольшія мѣсячныя суммы, въ шестой—наименьшія *), а въ первой и седьмой строкахъ указаны годы, въ которые выпали эти наибольшія и наименьшія суммы осадковъ. Какъ и при изученіи другихъ элементовъ, среднія, наибольшія и наименьшія величины не даютъ достаточно яснаго представленія о характерѣ явленія; по отношенію къ осадкамъ это имѣетъ тѣмъ большее значеніе, что у осадковъ есть естественный минимумъ—нуль. Болѣе точное представленіе о преобладающихъ осадкахъ можно получить слѣдующимъ образомъ: можно выписать подъ рядъ мѣсячныя количества осадковъ за всѣ годы не въ хронологическомъ порядкѣ, а въ порядкѣ постепеннаго ихъ возрастанія, начиная отъ наименьшей величины, затѣмъ разбить этотъ рядъ на четыре равныя группы и отбросить крайнюю группу наименьшихъ и крайнюю группу наибольшихъ величинъ; оставшіяся двѣ группы, т.-е. половина всѣхъ мѣсячныхъ величинъ даннаго мѣсяца, будутъ заключать преобладающія въ этомъ мѣсяцѣ количества осадковъ; первое и послѣднее числа оставшейся половины мы будемъ называть квартилями.

---

*) Наибольщія и наименьшія мѣсячныя суммы и годы ихъ выпаденія указаны по наблюденіямъ въ Харьковѣ съ 1843 по 1915 годы.

Такія квартили помѣщены въ третьей и пятой строкахъ таблицы осадковъ (стр. 214). Числа этой таблицы имѣютъ, слѣдовательно, такое значеніе. Январь: въ среднемъ, въ январѣ выпадаетъ за мѣсяцъ 29 миллиметровъ осадковъ; наименьшее количество осадковъ, какое выпадало въ январѣ, равно 1 миллиметру (это было въ январѣ 1885 года), наибольшее количество осадковъ—114 миллиметровъ (въ январѣ 1891 года); такимъ образомъ количество выпадающихъ въ январѣ осадковъ можетъ колебаться въ предѣлахъ отъ 1 до 114, т.-е. 113 миллиметровъ. Но если отбросить одну четверть наибольшихъ и одну четверть наименьшихъ январьскихъ осадковъ, то окажется, что преобладающіе въ январѣ осадки колеблются между гораздо болѣе тѣсными предѣлами 47 и 17 миллиметровъ, т.-е. всего 30 миллиметровъ. Въ тѣхъ случаяхъ, когда мы будемъ основывать наши предположенія на среднихъ величинахъ, намъ достаточно принимать во вниманіе эти болѣе тѣсные предѣлы, указываемые квартилями 47 и 17, и лишь въ тѣхъ случаяхъ, когда будутъ важны именно крайнія возможныя величины осадковъ, какъ напр. при разсчетѣ какихъ либо плотинъ, которыя должны удержать всякое, даже наибольшее количество выпавшей воды, мы будемъ принимать во вниманіе максимальную для января сумму 114 миллиметровъ.

Приведенными числами достаточно опредѣляется годовой ходъ осадковъ; наименьшее количество осадковъ выпадаетъ въ зимніе мѣсяцы съ ноября по мартъ; затѣмъ количество выпадающихъ осадковъ постепенно увеличивается каждый мѣсяцъ и достигаетъ максимума въ іюнѣ; въ концѣ лѣта количество осадковъ уменьшается и въ первой половинѣ осени, въ сентябрѣ, достигаетъ минимума; въ октябрѣ количество осадковъ снова нѣсколько увеличивается, затѣмъ достигаетъ второго, слабаго, максимума, а затѣмъ опять падаетъ къ зимѣ.

Годовая сумма осадковъ равна въ среднемъ 503 миллиметрамъ; въ отдѣльные годы количество осадковъ, выпадающее за годъ, колеблется главнымъ образомъ между 465 и 590 мм., т.-е. въ довольно тѣсныхъ предѣлахъ; несравненно болѣе рѣдко выпадаютъ осадки, выходящіе за предѣлы этихъ квартилей и крайніе предѣлы колебанія годовыхъ суммъ осадковъ даются числами 325 и 819 миллиметровъ.

Указанное количество осадковъ выпадаетъ въ то число дней, которое указано въ четвертой снизу строкѣ таблицы; оказывается, что наибольшее число дней съ осадками бываетъ въ зимніе и лѣтніе мѣсяцы, а осенью число дней съ осадками нѣсколько меньше, но вообще въ этомъ отношеніи нѣтъ большой разницы по временамъ года.

Въ среднемъ, въ одинъ дождливый день выпадаетъ слѣдующее количество осадковъ:

январь	2.2 мм.	май	5.0	сентябрь	4.1
февраль	2.6	іюнь	5.8	октябрь	6.0
мартъ	2.5	іюль	5.4	ноябрь	2.9
апрѣль	3.5	августъ	5.6	декабрь	2.4

въ среднемъ за годъ . . . 3.9

Всѣ эти числа отчетливо разбиваются на двѣ группы: группа слабыхъ зимнихъ осадковъ, когда въ одинъ дождливый день выпадаетъ отъ двухъ до трехъ миллиметровъ и вторая группа болѣе значительныхъ осадковъ теплаго времени года, когда на одинъ день съ осадками приходится отъ пяти до шести миллиметровъ; особнякомъ стоятъ октябрьскіе дожди: въ октябрѣ число дней съ осадками не велико, но преобладаютъ болѣе значительные осадки, такъ что на одинъ день приходится въ среднемъ даже болѣе, чѣмъ въ лѣтніе мѣсяцы, а именно 6 миллиметровъ.

Большое теоретическое и практическое значенiе имѣетъ интенсивность осадковъ, т.-е. количество осадковъ, выпадающее въ одну минуту. При небольшой интенсивности, равной десятымъ долямъ миллиметра, вся выпадаюшая вода всасывается въ землю и совсѣмъ не образуется потоковъ воды; такiе дожди вполнѣ используются на мѣстѣ и вся вода идетъ на увеличенiе влажности почвы; при большой интенсивности, когда выпадаетъ болѣе одного миллиметра въ минуту, т.-е. болѣе 890 ведеръ на десятину, вода бурными потоками сбѣгаетъ внизъ и не только не успѣваетъ всосаться въ почву, но размываетъ верхнiе слои почвы и приноситъ вредъ, а не пользу. За послѣднiя 15 лѣтъ наибольшая интесивность осадковъ въ Харьковѣ была 18 мая 1914 года, когда въ теченiе 10 минутъ выпало 15.5 миллиметровъ осадковъ, т.-е. по 1.55 мм. въ минуту. Такiе ливни бываютъ не часто, одинъ—два раза въ лѣто. Сравненiе показываетъ, что наши ливни по интенсивности мало уступаютъ тропическимъ.

Вотъ наиболѣе значительные осадки Харькова, при которыхъ выпало въ сутки болѣе 50 миллиметровъ:

30 iюня 1877 г. въ сутки выпало . . .	68.0	м.м.
14 iюля 1901 „ „ „ „	82.5	„
21 iюня 1882 „ „ „ „	56.4	„
14 iюля 1888 „ „ „ „	51.2	„
14 августа 1894 „ „ „	65.5	„
27 iюня 1895 „ „ „ „	54.1	„
29 iюля 1903 „ „ „ „	73.6	„
11 iюлл 1907 „ „ „ „	63.9	„

Обычно осадки выпадаютъ въ отдѣльные дни; рѣже они идутъ два—три дня подрядъ и еще рѣже бываютъ перiоды въ большее число дождливыхъ дней. Въ слѣдующей

таблицѣ указано, сколько разъ наблюдались дождливые періоды различной продолжительности за 1892—1911 годы:

Осадки выпадали подрядъ

	1 день	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12 и болѣе дней подрядъ
слѣдующее число разъ:												
Зима . .	125	93	44	27	22	12	9	2	4	2	0	4
Весна .	137	89	38	28	11	7	4	2	0	0	1	2
Лѣто. .	160	73	37	25	7	7	2	1	0	1	1	2
Осень .	127	64	26	21	16	4	6	3	2	2	0	1
Годъ . .	549	319	145	101	56	30	21	8	6	5	2	9

Вполнѣ отчетливо выступаетъ различный характеръ лѣтнихъ и зимнихъ осадковъ: лѣтомъ численно преобладаютъ осадки въ отдѣльные дни; зимою и осенью часты періоды дождливыхъ дней, но все же во всѣ времена года длинные періоды болѣе семи дней бываютъ очень рѣдко.

Въ слѣдующей таблицѣ указано число сухихъ періодовъ различной продолжительности за тѣ же годы:

Сухіе періоды въ

	1 день	2	3	4	5	6-10	11-20	21-30	31-40 дней подрядъ
были столько разъ:									
Зима . .	134	78	39	23	13	25	4	1	0
Весна .	114	64	29	25	16	48	19	2	0
Лѣто. .	98	61	51	16	25	39	19	4	0
Осень .	87	44	25	17	19	44	21	3	1
Годъ . .	443	247	144	81	73	156	63	10	1

Самый продолжительный засушливый періодъ былъ въ 1896 году, когда съ 27 сентября по 2 ноября, т.-е 36 дней не выпало ни капли дождя.

Первый снѣгъ выпадаетъ, въ среднемъ, 27 октября, а самое раннее выпаденіе снѣга записано 14 октября, т.-е. значительно позже, чѣмъ наступаютъ морозы. Послѣдній

Температура почвы.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Годъ	Годовая амплитуда
На поверхности почвы (зимою снѣга)														
Абсолютный максимумъ	8.3	12.5	28.7	46.0	53.0	60.6	61.1	59.6	48.3	40.0	18.5	10.2	61.1	—
Среднія	—7.1	—5.7	—1.5	9.2	19.8	24.3	26.3	24.3	16.6	8.4	0.5	—4.5	9.2	33.4
Абсолютный минимумъ	-37.1	-34.0	-31.5	-12.6	—3.3	0.8	2.8	—0.2	—5.5	-19.7	-29.7	-34.3	-37.1	—
На глубинѣ:														
10 сантиметровъ	—1.9	—1.8	—0.4	7.0	15.7	19.2	21.7	20.4	15.1	8.8	2.4	—0.9	8.8	23.6
25 „	—1.2	—1.2	—0.4	5.8	14.6	18.3	20.9	20.0	15.2	9.3	3.2	—0.8	8.6	22.1
50 „	0.2	—0.1	0.1	4.5	12.6	16.3	19.2	19.1	15.5	10.5	5.0	1.6	8.7	19.3
100 „	2.5	1.7	1.4	3.7	9.8	13.6	16.4	17.2	15.5	12.1	7.8	4.4	8.8	15.8
150 „	4.2	3.1	2.6	3.7	8.1	11.7	14.4	15.8	15.2	12.8	9.3	6.2	8.9	13.2
200 „	5.6	4.4	3.7	4.0	7.0	10.2	12.7	14.3	14.4	12.9	10.3	7.6	8.9	10.7
300 „	7.8	6.6	5.7	5.2	6.3	8.3	10.3	11.9	12.7	12.4	11.4	9.4	8.9	5.5

снѣгъ выпадаетъ въ среднемъ 15 апрѣля, а самое позднее выпаденіе снѣга было 22 мая. Снѣговой покровъ держится въ году въ среднемъ около 100 дней, т.-е. три мѣсяца, но въ отдѣльные годы съ теплой „гнилой“ зимой продолжительность снѣгового покрова уменьшается до двухъ—трехъ недѣль. Отъ мощности и продолжительности снѣгового покрова въ значительной степени зависитъ промерзаніе почвы.

Промерзаніе почвы зимою распространяется въ среднемъ до глубины 55—60 сантиметровъ; въ теплыя зимы или въ зимы съ мощнымъ снѣговымъ покровомъ промерзаніе распространяется на меньшую глубину, а въ холодныя безснѣжныя зимы оно доходитъ до глубины 105—110 сантиметровъ.

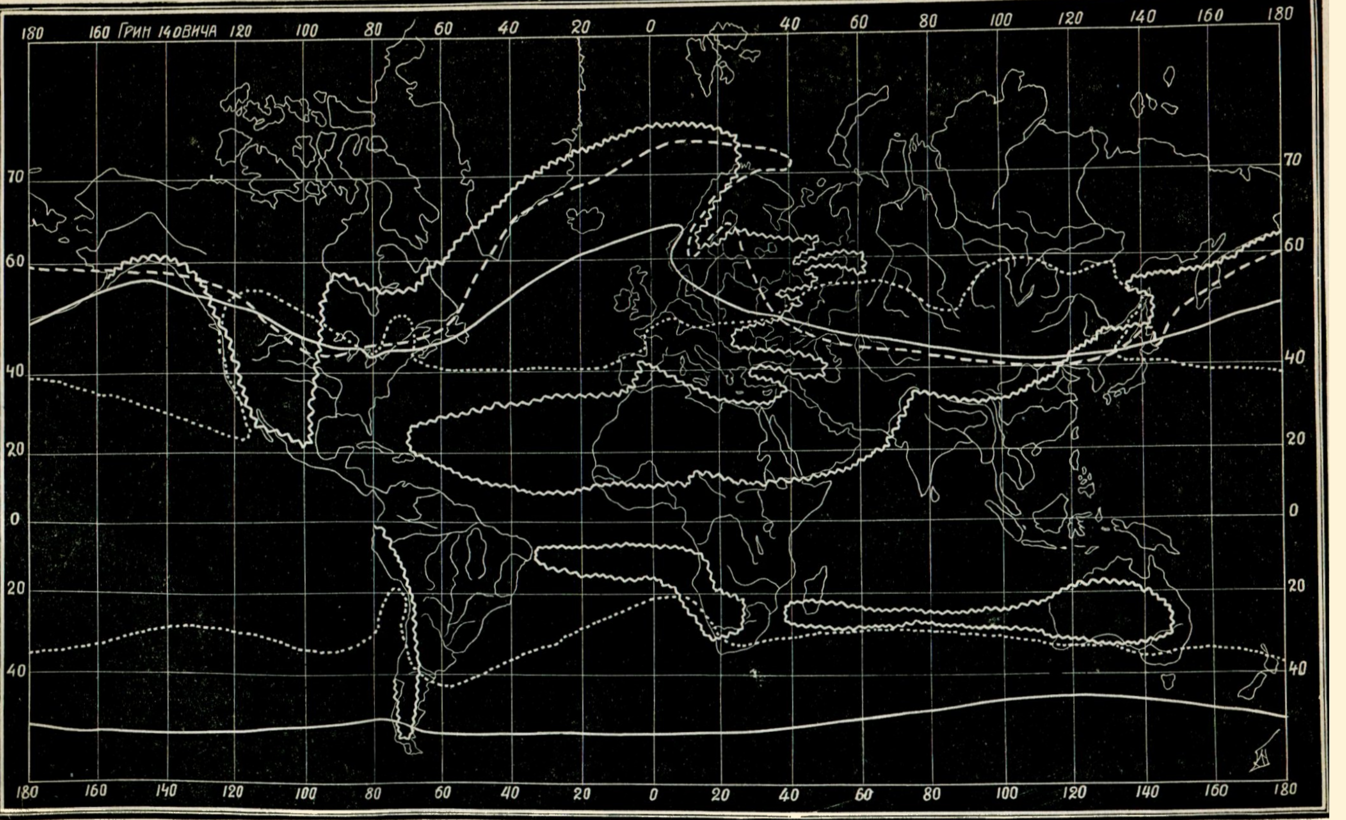
Нормальный срокъ замерзанія рѣкъ—12 декабря, а вскрытіе—22 марта, такъ что рѣки бываютъ покрыты льдомъ около 100 дней. Надо, впрочемъ, замѣтить, что послѣднія числа опредѣлены не только по харьковскимъ наблюденіямъ, но и на основаніи наблюденій надъ болѣе крупными рѣками Харьковской губерніи: Ворсклы и С. Донца. Маленькія рѣчки иногда вскрываются по нѣсколько разъ за зиму. Харьковскія рѣки принимаютъ въ себя въ городѣ большія количества теплыхъ городскихъ отбросовъ и вскрытіе и замерзаніе ихъ не являются уже результатомъ дѣйствія однихъ только метеорологическихъ факторовъ.

Весенніе разливы иногда достигаютъ въ Харьковѣ значительной силы и въ такихъ случаяхъ отъ наводненій сильно страдаютъ многочисленныя низкія окраины города. Особенно сильными были наводненія въ 1853 и 1893 г.г. Хотя бассейнъ харьковскихъ рѣкъ достаточно великъ и талая вода стекаетъ съ большой площади, сила харьковскихъ наводненій не находится въ прямой зависимости отъ количества лежащаго на поляхъ снѣга; на это оказываетъ

большое вліяніе состояніе льда у многочисленныхъ мостовъ и плотинъ въ городѣ и ниже города.

Таковы климатическія условія Харькова. Онѣ образуютъ ту канву, тотъ фонъ, на которомъ проектируются столь разнообразныя у насъ явленія погоды; измѣненія же погоды, т.-е. не періодическія измѣненія метеорологическихъ дѣятелей зависятъ главнымъ образомъ отъ прохожденія черезъ нашъ край и расположенія въ сосѣднихъ странахъ областей высокаго и низкаго атмосфернаго давленія; преобладаніе того или другого типа давленія и вызываетъ тѣ значительныя отклоненія отъ многочисленныхъ среднихъ, какія приводились выше. Такъ, напримѣръ, исключительное развитіе циклонической дѣятельности атмосферы въ 1914—15 году вызвало такую необычайно теплую „гнилую" зиму на югѣ Россіи, какой не было уже много лѣтъ. Размѣры этого очерка не позволяютъ останавливаться на этомъ вопросѣ.

На основаніи приведенныхъ выше данныхъ климатъ Харькова можно опредѣлить какъ умѣренно континентальный, т.-е. съ довольно значительными суточными и годовыми колебаніями температуры и умѣренными осадками. Если выразить степень континентальности климата нѣкоторыми условными единицами, избранными такъ, чтобы климатъ чисто континентальныхъ мѣстъ опредѣлялся числомъ 100, а климатъ морскихъ числомъ 0, то для Харькова получимъ число 48, т.-е. можно сказать, что воздухъ Харькова состоитъ какъ бы изъ смѣси почти равныхъ частей (48 и 52) материковаго и морского воздуха.



Изотерма + 7⁰ ——— проходитъ черезъ мѣста, имѣющія такую же, какъ въ Харьковѣ, среднюю годовую температуру.
" - 8⁰ - - - - - " " " " " " " " " " зимнюю " (въ южн. полуш. нѣтъ
" + 21⁰ .... " " " " " " " " " " лѣтнюю "
Изогіета 500мм. 〰〰 " " " " " " " " сумму осадковъ за годъ.

Сравненіе климатическихъ условій Харькова съ климатическими условіями другихъ мѣстъ можно произвести по прилагаемой картѣ. Сплошная линія ——— это изотерма 7°, она проходитъ черезъ всѣ мѣста, имѣющія такую же среднюю годовую температуру, какъ въ Харьковѣ; пунктирная линія ·········· соединяетъ мѣста, имѣющія такую же, какъ въ Харьковѣ, температуру лѣта, а линія изъ черточекъ - - - - - соединяетъ мѣста съ такой же температурой зимы; наконецъ, волнистая линія ~~~~ это изогіета 500 м.; она проходитъ черезъ мѣста съ годовой суммой осадковъ 500 мм. Тѣ мѣста, въ которыхъ всѣ кривыя пересѣкаются, находятся при одинаковыхъ условіяхъ температуры и осадковъ, именно близкихъ къ харьковскимъ.

Какъ видно изъ карты, въ южномъ полушаріи такихъ мѣстъ совсѣмъ нѣтъ: тамъ до 60° ю. ш. нѣтъ мѣстъ съ температурой зимняго мѣсяца —8°, а изотермы +7° и +21° находятся далеко одна отъ другой и ни разу не пересѣкаются. Въ сѣверномъ полушаріи обнаруживается три области съ подходящими условіями: это нѣкоторыя мѣста Британской Колумбіи (на сѣверо-западѣ Канады), область великихъ озеръ и верхняго теченія Миссури въ С. А. Соединенныхъ Штатахъ и западное (азіатское) побережье Японскаго моря.

Надо, впрочемъ, замѣтить, что въ двухъ послѣднихъ областяхъ количество осадковъ больше чѣмъ въ Харьковѣ (въ полтора—два раза) и характеръ годового распредѣденія осадковъ нѣсколько иной.

Д. Педаевъ.

ВАЖНѢЙШІЯ ОПЕЧАТКИ И ПОГРѢШНОСТИ.

Стр.	Строка	Напечатано:	Слѣдуетъ:
18	7-я сверху	Cagarana	Caragana
27	6 „ „	лапчатки	лапчатка
43	9 „ „	эскурсіи	экскурсіи
49	3 „ снизу	Cyindrocystis	Cylindrocystis
118	3 „ сверху	Только	„Только
120	4 „ снизу	1772 г	1873 г.
127	10 „ сверху	экскусій	экскурсій
131	14 „ „	берескетовъ	бересклетовъ
133	13 „ снизу	hlaspi Tarvense	Thlaspi arvense
137	3 „ „	Potantilla	Potentilla
138	5 „ сверху	Platantnera	Platanthera
141	1 „ „	клубник'	клубнику
141	3 „ „	пѣсау	лѣса:
142	11 „ снизу	ortoceras	orthoceras
142	6 „ „	ranuncoloides	ranunculoides
145	4 „ „	orhtoceras	orthoceras
147	9 „ сверху	IX. Маршрутъ	VIII Маршрутъ
149	15 „ снизу	X. Маршрутъ	IX Маршрутъ
150	13 „ сверху	IX	VIII
151	13 „ „	Stia	Stipa
211	15 „ „	циклона	антициклона

Къ страницѣ 32-й. Отчетъ о фенологическихъ наблюденіяхъ, вслѣдствіе чрезмѣрной дороговизны изданія, не могъ быть помѣщенъ.

„ „ 56-й. Упоминаемый рис. № 14 не помѣщенъ вслѣдствіе неисправности клише.

Харьковская Центральн. Государственн. Библиотека